

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

**PRÁTICAS MATEMÁTICAS EM UMA TURMA DO
PRIMEIRO SEGMENTO DA EJA**

JESSICA DE BRITO

**SÃO CARLOS
2015**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

PRÁTICAS MATEMÁTICAS EM UMA TURMA DO
PRIMEIRO SEGMENTO DA EJA

JESSICA DE BRITO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal de São Carlos como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientação: Profa. Dra. Cármen Lúcia Brancaglioni Passos

CAPES

SÃO CARLOS
2015

Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da Biblioteca Comunitária UFSCar
Processamento Técnico
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

B862p Brito, Jessica de
Práticas matemáticas em uma turma do primeiro
segmento da EJA / Jessica de Brito. -- São Carlos :
UFSCar, 2015.
137 p.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de
São Carlos, 2015.

1. Educação matemática. 2. Educação de jovens e
adultos. 3. Ensino fundamental. I. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

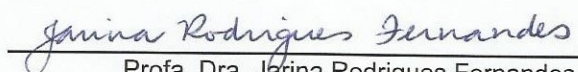
Centro de Educação e Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Educação

Folha de Aprovação

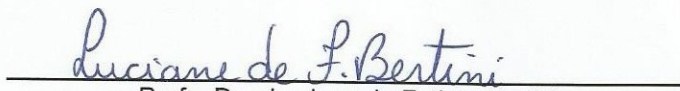
Assinaturas dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Jessica de Brito, realizada em 23/02/2015:



Profa. Dra. Carmen Lucia Brancaglion Passos
UFSCar



Profa. Dra. Jarina Rodrigues Fernandes
UFSCar



Profa. Dra. Luciane de Fatima Bertini
Unifesp

A vontade de ir adiante se revela não só pela vitalidade e capacidade de persistir, mas também na certeza de que é necessário começar tudo de novo (F. Scott Fitzgerald, 1896-1940).

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus pelas bênçãos concedidas e pela fé e perseverança que sempre tem me dado para a realização de tudo que tenho feito.

À minha família, principalmente, aos meus pais, Rosana e Lázaro, os amores da minha vida. Além disso, aos meus avós que estão olhando e orando por mim de outro lugar.

Ao meu noivo, Tiago, que sempre me apoia em tudo o que desejo fazer. TE AMO!

À professora Cármen Lúcia Brancaglioni Passos que tem sido a minha formadora e orientadora. MUITO OBRIGADA!

Aos alunos participantes da pesquisa, que foram, além de amigos, pessoas que fizeram parte da minha formação. Muito obrigada!

A Coordenação da EJA da cidade onde a pesquisa foi realizada, possibilitando a realização deste trabalho. Obrigada!!

À professora da EJA que, com muita compreensão, tornou possível a realização dessa pesquisa em sua sala de aula. Muito obrigada!

À minha querida amiga Livia Vasconcelos pelos ensinamentos e companheirismo.

À minha amiga Regiane, por tudo o que tem feito por mim! MUITÍSSIMO obrigada!

Às professoras Luciane de Fátima Bertini e Jarina Rodrigues Fernandes, os meus agradecimentos pelo aceite em participar da minha banca de defesa do mestrado!

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo auxílio financeiro.

Resumo

A motivação para realizar esta pesquisa foi concomitante ao interesse pelo processo de ensino e aprendizagem da matemática pelos alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA). A proposta da pesquisa pautou-se, por critério, na realização de tarefas matemáticas capaz de relacionar conhecimentos matemáticos adquiridos, na experiência de vida desses educandos, com saberes aprendidos na escola. A questão norteadora deste trabalho foi: **Quais foram os desafios e possibilidades no processo de ensino e de aprendizagem da matemática em uma sala do termo I do 1º segmento da Educação de Jovens e Adultos?** Partindo-se dessa indagação, buscou-se investigar como ocorre o processo de ensino e aprendizagem da matemática numa sala de aula de Educação de Jovens e Adultos (EJA) do Termo I do primeiro segmento em uma escola da rede municipal de uma cidade do interior paulista. Metodologicamente a pesquisa valeu-se de uma abordagem qualitativa. Embasaram essa investigação referenciais teóricos atinentes à educação escolar do aluno jovem e adulto, além da Educação Matemática na EJA. O local da coleta de dados foi em um Centro Municipal de Educação Infantil (CEMEI), que atendia a crianças nos períodos diurno e noturno em Educação de Jovens e Adultos. Participaram do estudo uma professora da EJA e seus 13 alunos, e a coleta de dados foi realizada mediante duas entrevistas - inicial e final - com a professora da EJA; tarefas de matemática desenvolvidas com alunos; diálogos reflexivos com a professora registrados no diário de campo e entrevista com alguns alunos da EJA. A análise dos dados deu-se por eixos e subeixos de análise. O primeiro eixo intitula-se **O jogo que não foi jogado** e o segundo, **As práticas matemáticas através dos contextos**, que se subdividiu em dois subeixos: **Tarefa do livro didático: o uso do material dourado e do ábaco** e **O cotidiano dos alunos através da resolução de problemas**. Os resultados permitiram observar a ocorrência de práticas matemáticas oriundas do cotidiano e da escola. A maioria dos alunos, ainda que autônomos nas práticas matemáticas fora da escola, não conseguia realizar por conta própria tarefas matemáticas escolares. De certo modo, as práticas escolares vivenciadas pela turma cerceiam-lhes a autonomia, fato esse impeditivo da cidadania que lhes é de direito. Em contrapartida, observou-se que, em tarefas matemáticas relacionadas ao dia a dia desses alunos, eram extraídos relatos das experiências vivenciadas por eles. O desenvolvimento de situações-problemas do cotidiano, com diálogos e intervenções realizados em sala de aula entre pesquisadora, professora e alunos, possibilitou que estes últimos ampliassem seus conhecimentos em matemática. Esta pesquisa também revelou que a matemática era tida pela professora e pelos alunos como uma disciplina difícil de ensinar e de aprender. Concluímos, portanto, que a matemática ensinada naquela turma é um misto de práticas matemáticas advindas de diversos contextos os quais foram, ou ainda são, de grande importância para os educandos jovens e adultos da EJA.

Palavras-chave: Educação Matemática; Educação de Jovens e Adultos; Anos Iniciais.

Abstract

The motivation for this research was the concomitant interest in the teaching and learning of mathematics by students of the Youth and Adult Education (YAE). The research proposal is guided, for discretion in performing mathematical tasks able to relate mathematical knowledge gained in life experience of these students with knowledge learned in school. The main question of this study was: What were the challenges and possibilities in the teaching and learning of mathematics in a term I room of the 1st segment of the Youth and Adult Education? Starting from this question, we sought to investigate how is the process of teaching and learning mathematics in Youth and Adult Education classroom (YAE) of the First Term of the first segment in a school municipal a country town São Paulo. Methodologically the research took advantage of a qualitative approach. The research theoretical references this work was relating to the education of young and adult students, in addition to mathematics education in adult education. The location of the data collection was in a Municipal Center for Early Childhood Education (MCECE), which served the children day and night periods of Youth and Adult Education. The study included a teacher of adult education and its 13 students, and the data collection was carried out through two interviews - initial and final - with the teacher of adult education; math tasks developed with students; reflective dialogues with the teacher registered in the field diary and interviews with some students of the EJA. Data analysis was made by axes and analysis subcategories. The first axis is titled the game was not played and the second Mathematical practices across contexts, which was subdivided into two subcategories: Task of the textbook: the use of golden material and the abacus and the daily lives of students through troubleshooting. Results showed the occurrence of mathematical practices arising from daily life and school. Most students, though autonomous in mathematical practices out of school, could not accomplish on their own school mathematical tasks. In a way, the school practices experienced by the class curtail them autonomy, a fact impeding citizenship that is rightfully theirs. In contrast, it was observed that, in mathematical tasks related to the daily lives of these students, experience the reports were extracted experienced by them. The development of everyday situations-problems, with dialogues and interventions performed in the classroom between researcher, teacher and students, allowed the latter broaden their knowledge in mathematics. This survey also revealed that mathematics was taken by the teacher and the students as a difficult subject to teach and to learn. We therefore conclude that mathematics taught in that class is a mix of mathematical practices from various contexts which were, or still are, of great importance for young and adults students in adult education.

Keywords: Mathematics Education; Youth and Adult Education; Initial years.

Lista de Figuras

Figura 1 – Proposta de configuração das peças do dominó até nove.	56
Figura 2 – Foto da página do livro didático – A história dos números.	66
Figura 3 – Atividade do livro didático sobre os sistemas de numeração Egípcio, Romano e Babilônico.	67
Figura 4 - Informações do livro didático da EJA sobre o sistema de numeração decimal	68
Figura 5 - A representação das quantidades pelo ábaco	71
Figura 6 - Organização dos cubos por Suelen	73
Figura 7 - Organização dos cubos por Isadora	73
Figura 8 - Organização dos cubos por Graziela	73
Figura 9 - Organização dos cubos por Costa	73
Figura 10 – Ábaco de papel	74
Figura 11 - Atividade “Contas a Pagar”	81
Figura 12 - Atividade da aluna Isadora	81
Figura 13 - Registro da aluna Isadora	82
Figura 14 - Registro da aluna Isadora quanto ao algoritmo convencional de subtração	82
Figura 15 - Atividade realizada por Lorena	83
Figura 16 - Continuação da atividade realizada por Lorena	83
Figura 17 – Ficha do aluno Costa	84
Figura 18 - Tarefa “Conta a Pagar”	85
Figura 19 - Continuação da tarefa “Conta a Pagar”	85
Figura 20 - Operação de subtração feita pela aluna Isadora	85
Figura 21 – Calendário do mês de outubro de 2013	91

Figura 22 - Adição da carne seca, farinha de mandioca e as passagens de ônibus para ainda ao mercado Super Mercado 103

Figura 23 - Adição da carne seca, farinha de mandioca e as passagens de ônibus para ainda ao mercado Compre Aqui 103

Lista de quadros

Quadro 1 - Número de matrículas da EJA quanto ao ensino fundamental I e II e o Ensino Médio	14
Quadro 2 - Instituições de Ensino Superior (IES), Programas de Pós-Graduação, Titulação e Ano de Defesa das produções	14
Quadro 3 - Dados das dissertações e teses	43
Quadro 4 - Identificação, idade e sexo dos alunos participantes	46
Quadro 5 - Tarefas realizadas na sala de EJA durante a pesquisa	63
Quadro 6 - Tarefa 3 – Contas a pagar	83
Quadro 7 - Tarefa 4: O problema de dona Severina: As passagens de ônibus	86
Quadro 8 - Continuação da tarefa 4	90
Quadro 9 – Tarefa 5: Farofa de carne seca da dona Severina	94
Quadro 10 – Primeira questão referente à tarefa 5	97
Quadro 11 – Continuação da primeira questão referente à tarefa 5	97
Quadro 12 – Continuação da tarefa 5	100

Lista de siglas

CAPES - A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

CEMEI – Centro Municipal de Educação Infantil.

BDTD – IBICT – Banco de Teses e Dissertação – Instituto Brasileiro de Informação em Ciências e Tecnologia.

EJA – Educação de Jovens e Adultos

EMEB – Escola Municipal de Educação Básica.

INEP – Instituto Nacional de Pesquisa Anísio Teixeira.

LDBN – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

MEC – Ministério da Educação e Cultura.

NSCM - Nacional Council of Supervisors of Mathematics

Sumário

Introdução.....	12
1. Construindo a questão de pesquisa	14
2. Educação Matemática e Educação de Jovens e Adultos	23
2.1. A educação escolar do aluno jovem e adulto	23
2.2. Conhecimentos científicos e práticos: aproximações com a Educação Matemática na EJA.....	28
3. Metodologia da pesquisa	44
3.1. O cenário de investigação	45
3.1.1 A Escola.....	45
3.1.2. A professora.....	45
3.1.3. Os Alunos	45
3.2 Os instrumentos e procedimentos metodológicos da coleta de dados.....	46
3.2.1. As entrevistas e diálogos reflexivos	46
3.2.2. Planejamento e aplicação de tarefas matemáticas.....	48
3.3. Etapas da Pesquisa.....	50
3.4. Caracterização dos instrumentos na análise dos dados.....	50
3.5. Os eixos de análise	51
4. Os desafios e possibilidade de aulas de matemática em uma turma de EJA Termo I 52	
4.1. O jogo que não foi jogado: o dominó até nove.	52
4.2. Práticas matemáticas reveladas em diferentes contextos: no cotidiano e no escolar	64
5. Algumas considerações	111
Referências bibliográficas	116
APÊNDICE 1 – Entrevista inicial professora	123
APÊNDICE 2 – Entrevista final com a professora.....	124
APÊNDICE 3 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – professora.....	125
APÊNDICE 4 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – alunos	128
APÊNDICE 5 – Entrevista dos alunos da EJA	130
APÊNDICE 6 – Tarefa: Jogo dominó até nove.....	132
APÊNDICE 7 – Tarefa “Contas a Pagar”	134
APÊNDICE 8 – Tarefa “A história dos passes de ônibus de dona Severina”.....	135
APÊNDICE 9 – Tarefa “A farofa de dona Severina”	136

Introdução

Este estudo teve, como motivação inicial, inquietações suscitadas na pesquisadora quando do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de Licenciatura em Educação Especial da UFSCar cujo tema era o ensino e aprendizagem da matemática pelos alunos com Deficiência Intelectual (DI) na EJA.

Com as experiências da inclusão desses jovens e adultos com DI em uma turma da EJA, a pesquisadora buscou aprofundar, teoricamente, temas do ensino e aprendizagem da matemática a alunos dessa modalidade de ensino, sem priorizar, todavia, a inclusão de alunos com deficiência. Como pressupostos, as contribuições sobre Educação Matemática e Educação de Jovens e Adultos tiveram origem em estudos no curso de Mestrado, além de experiências em eventos que abordavam ambos os assuntos. A literatura mostra o desenvolvimento de várias pesquisas com a Educação Matemática e a Educação de Jovens e Adultos, principalmente a conexão de conhecimentos matemáticos obtidos no dia a dia com os da escola. Todavia, poucas pesquisas abrangendo as duas temáticas salientaram estudos mostrando a intervenção do pesquisador nas aulas de matemática da EJA.

Partindo dessas considerações, a questão de pesquisa norteadora do desenvolvimento do estudo foi: **Quais foram os desafios e possibilidades no processo de ensino e aprendizagem da matemática em uma sala do termo I do 1º segmento da Educação de Jovens e Adultos?** O objetivo da pesquisa foi a identificação, mediante atividades planejadas e desenvolvidas pela pesquisadora e professora da turma, de elementos propulsores da aprendizagem da matemática de alunos de uma turma. A pesquisa de campo ocorreu, no segundo semestre de 2013, em uma sala de EJA do Termo I do primeiro segmento do Ensino Fundamental de uma rede municipal de uma cidade do interior do Estado de São Paulo. Participaram da pesquisa a professora dessa turma e seus 13 alunos. Durante a pesquisa de campo, a pesquisadora e a professora, em alguns momentos, prepararam de forma compartilhada tarefas¹ com conteúdos matemáticos, em outros a pesquisadora planejou as tarefas e submeteu-as à

¹ Para Lamonato e Passos (2011), a palavra tarefa tem origem na palavra inglesa *task*, que significa uma proposta de trabalho feita pelo professor aos alunos, os quais se envolvem em atividade matemática para poder resolvê-la. Assim sendo, a palavra “tarefa” não está sendo utilizada como sinônimo de lição de casa, como comumente ocorre nas escolas brasileiras. Tal conceito, portanto, será utilizado neste texto como uma proposta, oral ou escrita, que o professor faz para seus alunos.

professora para que avaliasse sua pertinência para ser desenvolvida com seus alunos. Nesse período, ocorreram vários diálogos reflexivos com a professora, promovidos depois de cada encontro com os alunos para avaliar o ocorrido durante a aula e dar pistas para a continuidade das tarefas e o planejamento de novas. Durante o desenvolvimento das tarefas foram feitas gravações em áudio para a pesquisadora analisá-las com mais profundidade. Os diálogos reflexivos foram registrados no diário de campo da pesquisadora tão logo ocorriam.

O *corpus* da pesquisa foi composto de: entrevista inicial com a professora; realização de tarefas relacionadas a conteúdos matemáticos pelos alunos; diálogos reflexivos com a professora após cada tarefa; entrevista com os alunos e entrevista final com a professora.

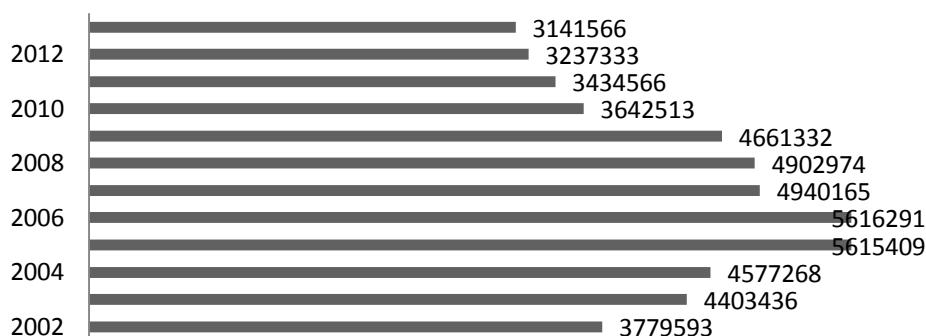
O desenvolvimento desta Dissertação foi organizado em cinco Seções. A primeira Seção “Construindo a questão de pesquisa” prioriza a delimitação do problema de pesquisa deste trabalho. A segunda Seção “Educação Matemática e Educação de Jovens e Adultos” apresenta o referencial teórico, no qual se discute o processo de ensino e de aprendizagem do jovem e do adulto, e do ensino da matemática na EJA. A terceira Seção “Metodologia da Pesquisa” aborda os caminhos metodológicos da pesquisa, apresentando a descrição dos participantes, do local em que a pesquisa de campo foi realizada, além dos procedimentos de coleta e análise dos dados. A quarta Seção intitulada “Os desafios e possibilidade de aulas de matemática em uma turma de EJA Termo I” apresenta a análise dos dados obtidos em tarefas matemáticas propostas para os estudantes das conversas reflexivas com a professora e das entrevistas realizadas com ela e com alguns estudantes. Por fim, na quinta Seção “Algumas Considerações” são tecidas reflexões delineadas no percurso do estudo, no que diz respeito aos resultados alcançados.

1. Construindo a questão de pesquisa

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) é considerada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBN nº 9.394/96, assim como pelo Parecer nº 11 de 2000, como uma modalidade de ensino, pois para a Lei, a educação para tais sujeitos deve ser uma garantia e, para a Portaria, trata-se de uma dívida educacional com aquelas pessoas que, historicamente, foram excluídas das escolas e, por serem adultos não alfabetizados, devem ter oportunidades para a recuperação da escolaridade perdida.

Quando falamos da Educação de Jovens e Adultos, estamos reportando-nos, precipuamente, aos jovens e adultos que, como afirma Oliveira (1999), na maioria, são oriundos das áreas rurais, de lá adentram nas grandes metrópoles para ter mais oportunidade de emprego e, conseqüentemente, buscam iniciar ou continuar de forma tardia sua escolarização. Para corroborar tal raciocínio, recorreremos aos dados do Censo Escolar entre os anos de 2010 a 2013 representado pelo Gráfico 1:

Gráfico 1 - Número de matrículas gerais da Educação de Jovens e Adultos nos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio



FONTE: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (2014)

Podemos verificar pelos dados que o número de matrículas nos anos iniciais e finais do ensino fundamental e no ensino médio na EJA teve um crescimento acentuado entre os anos de 2003 a 2006. Possivelmente esse aumento foi influenciado pela criação, em 2003, durante o governo Lula – primeiro mandato – por meio do Programa Brasil Alfabetizado. Segundo Fernandes (2005), esse programa atendeu, somente naquele ano, 1,92 milhões de jovens e adultos com pouca ou nenhuma escolaridade.

Conforme Oliveira (1999) e Di Pierro (2010), há dois pontos de discussões relevantes quanto às dificuldades nos processos de ensino e de aprendizagem dos estudantes da EJA: a importância das suas vivências quando inseridos na educação formal e das suas atuais condições de vida. Oliveira (1999, p. 60) observa que a

escolarização desses jovens e adultos deverá ser voltada para suas necessidades, visto que eles estão “[...] inseridos no mundo do trabalho e das relações interpessoais de um modo diferente daquele da criança e do adolescente”. Além disso, documento publicado pela Unesco (2009, p. 7) evidencia que a relação entre os conhecimentos “já-vividos” e aqueles que se dão dentro da escola devem ser pautados nas “[...] questões vocacionais, alfabetização e educação da família, cidadania e muitas outras áreas [...]”.

Di Pierro (2010), ao comentar as condições de vida desses alunos, esclarece que há evidências de interferências proeminentes em suas aprendizagens que desencadeiam falta de motivação para se escolarizarem. Giovanetti (2006) explica ainda que os processos de exclusão são consequências de desigualdades sociais vindas da falta de recursos para a sobrevivência humana, tais como moradias, atendimento à saúde, oportunidades de trabalho, incluindo aí o não acesso à educação.

Nessa perspectiva, tornam-se necessários pressupostos humanos e materiais que levem em consideração essas especificidades dos educandos, possibilitando que estes se sintam imersos no contexto educacional e sejam bem aproveitadas suas experiências de vida.

Assim como o professor Freire (1996, p. 87) ressalta:

[...] Preciso, agora, saber ou abrir-me à realidade desses alunos com quem partilho a minha atividade pedagógica. Preciso tornar-me, se não absolutamente íntimo de sua forma de estar sendo, no mínimo, menos estranho e distante deles [...] Não é mudando-me para uma favela que provarei a eles e a elas minha verdadeira solidariedade política [...]. O fundamental é a minha decisão ético-política, minha vontade nada piegas de intervir no mundo.

Além disso, Freire (2008) defende uma educação para a humanização, uma educação para a liberdade, em que o homem possa estar envolvido com o mundo e não somente no mundo, significando isso que ele terá a autonomia de responder aos desafios propostos pela vida. Adicionalmente, a escola terá como objetivo promover a criticidade por meio de saberes nas diferentes áreas do conhecimento.

Consideramos que o professor da EJA também pode contribuir para a construção da autonomia dos estudantes. Um dos ofícios de um docente é trabalhar o conhecimento em sala de aula, da forma mais clara possível, para que o aluno possa ter a oportunidade de submetê-lo à análise e questionamento. Para Bedoya e Teixeira (2008), no caso dos professores da modalidade EJA, esse ofício se intensifica, pois eles precisarão considerar as experiências dos alunos em seu fazer pedagógico, tendo em vista a desejada transformação dos conhecimentos informais em conhecimentos formais.

Para sedimentar o ensino dos conteúdos matemáticos para os educandos jovens e adultos, acolhemos as recomendações dos Parâmetros Curriculares Nacionais que indicam que a matemática, enquanto área do conhecimento, é significativa na construção da cidadania, na medida em que a sociedade utiliza meios tecnológicos e científicos imprescindíveis a todos (BRASIL, 1997).

Na EJA, tais conhecimentos necessitam ser explorados o mais amplamente possível. Segundo a Proposta Curricular para o primeiro segmento da EJA (BRASIL, 1998), é importante que a matemática desempenhe, indissociavelmente, seu papel na formação para as exigências do mundo atual, em que “[...] se generalizam tecnologias e meios de informação baseados em dados quantitativos e espaciais em diferentes representações” (Ibidem, 1998, p. 99).

Quando consideramos essas necessidades para a educação de jovens e adultos, estamos declarando que a matemática, principalmente nos anos iniciais, não poderá ser pautada em demonstrações, fórmulas e algoritmos, e sim contribuir para o desenvolvimento geral de suas capacidades de raciocínio lógico, análise e visualização de fatos no mundo (ARAÚJO; ANDRADE; PAVANELLO, 2010). Buscando compreender como essas questões têm sido tratadas nas pesquisas brasileiras, foi realizado um levantamento de Teses e Dissertações nos bancos de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD-IBICT). O período escolhido para essa revisão bibliográfica foi de 2006² a 2014. O levantamento das dissertações e teses nesses bancos de dados foi efetivado usando-se na busca descritores específicos que contemplassem a educação de jovens e adultos, o ensino da Matemática nos anos iniciais e o ensino da Matemática nos anos iniciais para os alunos da EJA.

Foram identificados 16 trabalhos de conclusão. Após a leitura dos resumos, realizou-se a catalogação das informações identificadas: instituição; ano de defesa; programa de pós-graduação; objetivos; participantes; fonte de coleta dos dados; resultados e conclusão. Dos 16 trabalhos encontrados, registramos cinco com assuntos afins a esta pesquisa, isto é, estudos que tratavam do ensino da matemática nos anos iniciais da EJA: Vizolli (2006), Cabral (2007), Dantas (2010), Silva (2011) e Vanin (2012).

² O ano de 2006 foi estabelecido para essa revisão bibliográfica porque as dissertações e teses estavam disponíveis na web, de fácil acesso *online*.

Conforme indicado no Quadro 1, pode-se observar que as cinco produções selecionadas foram desenvolvidas em diferentes Instituições de Ensino Superior (IES).

Quadro 1 - Instituições de Ensino Superior (IES), Programas de Pós-Graduação, Titulação e Ano de Defesa das produções.

ANO	PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO	TITULAÇÃO	UNIVERSIDADE	BANCO DE TESE ENCONTRADA
2006	Educação	Doutorado	UFPR	CAPES
2007	Educação	Mestrado	UFMG	IBICT
2010	Educação	Mestrado	UFPE	CAPES
2011	Educação	Mestrado	USF	CAPES
2012	Educação	Mestrado	UFMT	CAPES

FONTE: Quadro elaborado pela pesquisadora.

Verificamos que os cinco trabalhos foram realizados em quatro diferentes regiões do país e também que são escassas as pesquisas voltadas para o ensino de Matemática nos anos iniciais da EJA.

Nas informações do Quadro 2, podem-se verificar os objetivos das pesquisas e os sujeitos participantes:

Quadro 2 – Dados das dissertações e teses.

Período	Dissertações / Teses	Objetivo da investigação	Sujeitos investigados
2006	VIZOLLI, Idemar. <i>Registros de alunos e professores de educação de jovens e adultos na solução de problemas de proporção- porcentagem</i> . 2006. 245 f. Tese (Doutorado em Educação)- Universidade Federal do Paraná, Curitiba (PR), 2006.	Analisar as falas e registros dos alunos mediante a representação dos alunos e de professores da Educação de Jovens e Adultos (EJA), ao solucionarem problemas de proporção- porcentagem em situações de sala de aula.	13 alunos e dois professores 3º e 4º Ciclos de EJA.
2007	CABRAL, Viviane Ribeiro de Souza. <i>Relações entre conhecimentos matemáticos escolares e conhecimentos do cotidiano forjados na constituição de práticas de numeramento na sala de aula da EJA</i>. 2007. 169 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte (MG), 2007.	Analisar as relações estabelecidas pelos alunos da EJA entre conhecimentos matemáticos veiculados pela escola e os que se forjam em instâncias diversas da vida social.	Dez alunos da turma de 3ª série de EJA.
2010	DANTAS, Jesica Barbosa. <i>A argumentação matemática na resolução de problemas de estrutura aditiva com alunos de EJA</i> . 2010. 144 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Pernambuco, Recife (PE), 2010.	Investigar a influência da argumentação matemática para a aprendizagem da resolução de problemas de estruturas aditivas com alunos da EJA nos anos iniciais do Ensino Fundamental.	Três turmas de EJA pelo Projeto SESC Ler em Recife: na 1ª etapa 60 estudantes do 1º e 2º ciclo da EJA; na 2ª etapa 12 estudantes dessa modalidade de ensino.
2011	SILVA, Daniela Aparecida. <i>O Algoritmo de cálculo escrito convencional nas</i>	Investigar os regimes de verdade sustentados pelos discursos dos	Duas alunas e uma professora de

	<i>aulas de Matemática da EJA</i> . 2010. 132 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação <i>Stricto Senso</i> em Educação, Universidade São Francisco, Itatiba – SP, 2010.	professores e de alunos da EJA a respeito do exercício do algoritmo no cálculo escrito convencional.	uma turma multisseriada de 3ª e 4ª séries.
2012	VANIN, Letícia. <i>Concepções de Professores expressas nos conteúdos e nas metodologias propostas para o ensino e aprendizagem da Matemática na 1ª e 2ª etapas da Educação de Jovens e Adultos em Escolas Municipais de Cuiabá-MT</i> . 314 f. 2012. Mestrado (Dissertação). Universidade Federal de Mato Grosso, 2012.	Investigar e compreender as concepções de conteúdos e metodologias propostas pelos professores que trabalham a matemática no primeiro e segundo segmento da EJA em Escolas da Rede Municipal de Cuiabá-MT.	Quatro professores que lecionavam a Matemática na 1ª e 2ª Etapas da EJA em duas escolas municipais.

FONTE: Quadro elaborado pela pesquisadora.

Podemos perceber em todas as produções a ênfase no ensino da matemática para os anos iniciais da EJA, e, em algumas, além de o foco ser a primeira etapa do Ensino Fundamental I (anos iniciais), também enfatizam alguma série do Ensino Fundamental II (do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental).

Vizolli (2006), em sua tese *Registros de alunos e professores de educação de jovens e adultos na solução de problemas de proporção-porcentagem*, analisou as falas e registros de representação de alunos e de professores da EJA na solução de problemas de proporção-porcentagem. Com abordagem qualitativa, os dados foram coletados por meio de entrevistas com os alunos e professores. A pesquisadora elaborou problemas e solicitou que os participantes os solucionassem. Após essa etapa, foi o momento das entrevistas. Submetidas a análises, indicaram que os participantes tomaram como ponto de partida o contexto social imediato e apoiaram suas reflexões em dois aspectos: conteúdo extramatemático (situações do mundo do trabalho, de vivências familiares e situações escolares) e conteúdos matemáticos. Os resultados permitiram que a pesquisadora inferisse que o processo de ensino e aprendizagem de proporção-porcentagem deve proporcionar oportunidades para que os alunos estabeleçam relações intercontextuais entre procedimentos de situações familiares e não familiares.

A dissertação intitulada *Relações entre conhecimentos matemáticos escolares e conhecimentos do cotidiano forjadas na constituição de práticas de numeramento na sala de aula da educação de jovens e adultos*, de autoria de Cabral (2007), procurou analisar as relações que os educandos da EJA faziam entre conhecimentos matemáticos escolares e os produzidos em instâncias diversas na vida social. Tais relações foram flagradas durante as práticas de numeramento pelas interações discursivas das situações de ensino-aprendizagem escolares em uma turma da 3ª série do Ensino Fundamental em

uma escola municipal do interior de Minas Gerais. Para a pesquisa, de abordagem qualitativa, a autora realizou observações dos alunos nas aulas de matemática, totalizando 20 encontros de observação pela pesquisadora. A investigação possibilitou-lhe a percepção das tensões entre as práticas de numeramento do cotidiano e as desenvolvidas na escola. Além disso, a pesquisadora evidenciou com sua pesquisa que os conhecimentos matemáticos do cotidiano são mais do que estratégias de aprendizagem para os jovens e adultos, são conhecimentos que manifestam a consciência do lugar deles no mundo e com o mundo.

Dantas (2010), em sua dissertação *A argumentação matemática na resolução de problemas de estrutura aditiva com alunos de EJA*, investigou a influência da argumentação matemática para a aprendizagem da resolução de problemas de estruturas aditivas com alunos da EJA nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Tendo como base a pesquisa qualitativa, a autora a desenvolveu em três etapas: no primeiro momento, os alunos – individualmente - resolveram algumas situações-problemas de diferentes lógicas de estrutura aditiva; no segundo, foi proposta a resolução de quatro problemas para 18 alunos divididos em quatro grupos; e no terceiro, tais alunos resolveram – individualmente – cinco problemas de estrutura aditiva semelhantes aos da primeira etapa. Após as três etapas da pesquisa, ela identificou os tipos de argumentos dos estudantes quanto à resolução de problemas de estrutura aditiva, realizados pelos educandos individual e coletivamente. Como resultado, a pesquisadora evidenciou a influência do nível de escolaridade no tipo de argumentação, mas não interferiu nos tipos de interação.

O estudo de Mestrado de Silva (2011), *Algoritmo de cálculo escrito convencional nas aulas de Matemática da EJA*, investigou quais regimes de verdade sustentavam os discursos das falas de professores e de alunos da EJA a respeito do exercício do algoritmo no cálculo escrito convencional. O estudo foi caracterizado como qualitativo e, para a construção dos dados, a autora observou algumas aulas de matemática de uma classe de EJA multisseriada com turmas de 3ª e 4ª séries. As participantes da pesquisa foram duas alunas e uma professora da turma observada, as quais foram entrevistadas. Analisando a fala da professora dessa modalidade de ensino, a pesquisadora viu que o que sustentava sua vontade em ensinar o algoritmo de cálculo escrito convencional surgia das crenças existentes acerca das dificuldades dos alunos em organizar suas finanças. Quanto às falas das duas alunas, a autora percebeu que elas desejavam aprender os algoritmos de cálculo escrito convencional, não necessariamente

para aplicá-lo em alguma situação diária de questões financeiras, mas sim para conseguir o diploma de finalização de sua escolarização.

A dissertação de Vanin (2012), *Concepções de Professores expressas nos conteúdos e nas metodologias propostas para o ensino e aprendizagem da Matemática na 1ª e 2ª etapas da Educação de Jovens e Adultos em Escolas Municipais de Cuiabá-MT*, teve como objetivo investigar e compreender as concepções de conteúdos e metodologias propostas pelos professores de matemática no 1º e 2º segmentos da EJA em Escolas da Rede Municipal de Cuiabá-MT. A pesquisa foi realizada com quatro professores que lecionavam a Matemática na 1ª e 2ª Etapas da EJA, em duas escolas municipais de Cuiabá-MT. A partir da pesquisa qualitativa, em que se utilizou para a coleta de dados questionários, análise documental e entrevistas, buscou-se elucidar o processo de organização de conteúdos e metodologias pelos professores nessas duas etapas de escolarização. Dessa forma, observou-se que as concepções dos sujeitos investigados aproximaram-se mais da concepção Bancária de Educação³.

Baseando-se nesses estudos, notamos que as concepções dos professores sobre a EJA, bem como a utilização de estratégias diferenciadas para ensinar conteúdos matemáticos, eram bem mais relevantes nos anos iniciais dessa modalidade de ensino. Das poucas pesquisas localizadas nos bancos de Teses e Dissertações da Capes e do IBCTI, não encontramos estudos sobre o ensino de matemática para jovens e adultos no primeiro segmento da EJA, tampouco estudos em parceria entre pesquisadores e professores desse segmento de ensino. Esse foi um dos motivos que nos levou à realização da presente pesquisa.

Outro aspecto estimulador desta pesquisa diz respeito à formação do professor que ensina matemática nos anos iniciais dessa modalidade de ensino. Sabe-se que tanto nos anos iniciais da EJA quanto nos da escola regular não há um profissional formado exclusivamente em Matemática. Geralmente o professor que atua nesse nível de escolarização possui formação inicial em nível Médio (Magistério) ou Licenciatura em Pedagogia. De forma geral, os docentes que ensinam Matemática nos anos iniciais da EJA são oriundos de cursos que não enfatizam conteúdos e metodologias específicos da matemática, e essa carência torna sua atuação ainda mais restrita (MACEDO, 2010).

³ Segundo Freire (1987, p.33): “Em lugar de comunicar-se, o educador faz “comunicados” e depósitos que os educandos, meras incidências, recebem pacientemente, memorizam e repetem. Eis aí a concepção bancária da educação, em que a única margem de ação que se oferece aos educandos é a de receberem os depósitos, guardá-los e arquivá-los”.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Licenciatura em Pedagogia (BRASIL, 2006, art. III e art. V) especificam que o egresso do curso deve estar apto para atuar como docente e também trabalhar em espaços escolares e não escolares na promoção da aprendizagem de sujeitos em diferentes fases do desenvolvimento humano, que inclui crianças, adolescentes, jovens, adultos e idosos.

Esse documento indica também que os graduandos devem realizar estágio em diferentes níveis de ensino, incluindo a Educação de Jovens e Adultos, de modo que lhes seja assegurado “experiência de exercício profissional, em ambientes escolares e não escolares que ampliem e fortaleçam atitudes éticas, conhecimentos e competências” (p. 5); que o curso lhes possibilite na futura prática docente condições de promover a “decodificação e utilização de códigos de diferentes linguagens utilizadas por crianças, além do trabalho didático com conteúdos, pertinentes aos primeiros anos de escolarização, relativos à Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História e Geografia, Artes, Educação Física” (p. 3).

Entretanto, a maioria dos cursos de Pedagogia do país prepara os professores para ensinar matemática com a carga horária de 60 horas (GATTI; NUNES, 2009, p. 35). Mesmo que na ementa estejam explícitos os diversos conteúdos de matemática a serem abordados pelo professor em sua ação didática, compartilhamos o questionamento das pesquisadoras: seria possível o aprofundamento dos conhecimentos e da análise da abordagem de ensino de matemática em uma disciplina de apenas 60 horas? Esse quadro interfere fortemente na prática dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais da escola regular e da EJA.

Passos (2013, p. 4) destaca que a prática profissional do ensino de matemática nos anos iniciais baseia-se, geralmente, na reprodução do modo como aprenderam os conteúdos dessa disciplina durante a Educação Básica. Assim, a vida escolar desse professor acaba tendo uma “[...] forte influência na sua identidade e na constituição de seu modelo de aula. De modo geral, esses futuros professores tiveram um ensino de matemática pautado nas operações aritméticas a partir de algoritmos”.

As vivências dos professores e a transferência dessas experiências como alunos da Educação Básica para sua prática nas aulas de matemática são, segundo Tardif (2002), constituídas durante a trajetória, chamada pelo autor, como “pré-profissional”, já que, como estudantes, essas experiências influenciaram significativamente em sua prática docente e nela se arraigaram. Para Tardif (2002), os saberes dos professores são baseados na origem social, ou seja, é a relação entre os saberes deles e sua proveniência

social. Isso quer dizer que os saberes pessoais (a família, por exemplo), os saberes provenientes da formação escolar anterior (a escolarização básica), a formação inicial (o curso em que se graduaram, por exemplo) e os saberes relacionados com sua experiência em sala de aula e na escola (a experiência dos pares, e durante as aulas) influenciam sua prática e ao seu saber fazer.

Para o professor da EJA, uma de suas tarefas é pôr em consideração que os alunos da EJA relacionam o saber escolar com o saber adquirido em contextos extracurriculares. Nas turmas de EJA, o contexto escolar pode ser rico de saberes enquanto trazidos pelos alunos e pelo professor.

Essas reflexões, revisão bibliográfica e estudos foram necessários para entender os desafios e conflitos enfrentados pelo docente que atua nos anos iniciais da EJA. Interessava compreender **de que modo ocorre o processo de ensino e de aprendizagem da matemática em uma sala do termo I do 1º segmento da Educação de Jovens e Adultos**, indagação essa que resultou na questão de pesquisa desta investigação, construída com o objetivo de identificar as práticas desenvolvidas para ensinar matemática na EJA que podem ou não contribuir para o processo de ensino e de aprendizagem.

Na expectativa de ampliar essas reflexões, na próxima seção discutimos a Educação Matemática e a Educação de Jovens e Adultos.

2. Educação Matemática e Educação de Jovens e Adultos

A primeira parte desta seção inicia-se com elementos da legislação brasileira concernentes à escolarização dos alunos jovens e adultos e reflexões sobre a aprendizagem desses alunos. Na sequência, fundando-se em aportes teóricos, discute-se a aproximação da Educação Matemática na EJA com conhecimentos científicos e práticos.

2.1. A educação escolar do aluno jovem e adulto

Quando pensamos na temática da Educação de Jovens e Adultos – EJA, é importante refletir a respeito das particularidades que os sujeitos desse nível de escolarização trazem, muito fortemente, para a escola, tais como: as atinentes aos aspectos de ordem social, cultural e econômica, os mais variados saberes adquiridos em atividades do cotidiano. Além disso, somos levados a questionar sobre fatores ou aspectos que fizeram com que jovens e adultos não tivessem frequentado a escola na idade certa ou o porquê, em algum momento de suas vidas, eles teriam deixado o fluxo normal da escolarização básica. Quais teriam sido as motivações para iniciarem seus estudos na idade adulta ou a voltarem a fazê-lo? Esses questionamentos nos permitem situar nossas ponderações para a pesquisa em desenvolvimento.

Faz-se importante compreender como essa temática tem sido considerada em documentos legais. Assim, apresentamos, na sequência, uma breve retrospectiva histórica da Educação de Jovens e Adultos no Brasil.

Aludindo às referências legais para essa modalidade de ensino ser estabelecida, temos: a Constituição de 1988; a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB nº 9.394/96) e o Parecer nº 11, de 2000, que dispõem sobre as questões culturais, sociais e educacionais da Educação de Jovens e Adultos.

A Constituição de 1988 prioriza em seu artigo 205 que:

A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 1988, p. 34)

Complementando esse princípio, o mesmo documento traz em seu artigo 208 o dever do Estado para a garantia do:

I - ensino fundamental, obrigatório e gratuito, inclusive para os que a ele não tiveram acesso na idade própria [...]

VI - oferta de ensino noturno regular, adequado às condições do Educando [...] (BRASIL, 1988, p. 34).

Na década de 1990, com a publicação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB nº 9.394/96), foi introduzido o conceito de Educação de Jovens e Adultos, incorporando-o à reflexão que vinha-se fazendo no âmbito da educação popular, quando essa modalidade de ensino, desde a década de 1930, era conhecida como educação de adultos. Um dos principais personagens dessas reflexões foi o educador Paulo Freire (MEC, 1996).

No primeiro parágrafo do artigo 37 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB nº 9.394/1996) evidencia-se o seguinte sobre a Educação de Jovens e Adultos:

[...] Os sistemas de ensino assegurarão gratuitamente aos jovens e aos adultos, que não puderam efetuar os estudos na idade regular, oportunidades educacionais apropriadas, consideradas as características do alunado, seus interesses, condições de vida e de trabalho, mediante cursos e exames (p. 15).

Um dos principais documentos legais para a EJA é o Parecer CNE/CEB nº 11 de 2000⁴. Nesse documento, a compreensão dessa modalidade de ensino é descrita como uma oportunidade aos educandos jovens e adultos - que historicamente foram excluídos da escola, por algum percalço da vida - de recuperarem a escolaridade perdida.

De certo modo, esse preceito garante escolarização às pessoas jovens e adultas, que por algum motivo não puderam estudar na idade apropriada. Dentre as múltiplas características dos alunos que compõem esta modalidade de ensino, estão os jovens e adultos trabalhadores, oprimidos, pessoas com deficiências, dentre outros aspectos (ARROYO, 2006).

Assim, embora com a garantia legal de escolarização, as características desses alunos, como aponta Arroyo (2006), precisam ser atendidas, o que implica, por exemplo, que o acesso, a permanência, assim como as condições de infraestrutura das classes de EJA, em muitas oportunidades, devam ser adaptados para essa clientela.

Segundo Fonseca (2002, p. 14), o público-alvo da EJA centra-se, geralmente, no jovem e no adulto com “[...] escolarização básica incompleta ou jamais iniciada” e que buscam os bancos escolares na juventude ou na idade adulta.

Cogitar como esses jovens e adultos aprendem e pensam envolve raciocinar a respeito de seus processos de ensino e de aprendizagem na condição de “não criança” estabelecida por Oliveira (1999). A autora enfatiza que “[...] os processos de construção de conhecimento e de aprendizagem dos adultos são, assim, muito menos explorados na literatura psicológica do que aqueles referentes às crianças e adolescentes” (Ibidem, p. 60). Pesquisadores, tais como Oliveira (1999) e Aspesi, Dessen e Chagas (2005)

⁴ http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/eja/legislacao/parecer_11_2000.pdf

indicam que há diferenças importantes quanto à aprendizagem dos adultos se comparada a das crianças e dos adolescentes. Os adultos, em sua maioria, já constituíram família, têm filhos e, muitas vezes, netos, estão inseridos no mercado de trabalho e têm acumuladas diversas experiências já vivenciadas. São essas experiências das quais se sentem seguros para levá-las até a escola, e fazer com que sejam singulares. Essas experiências, pela familiaridade com elas, serão acionadas como recursos e estratégias para interpretar o mundo no qual estão inseridos.

Nessa perspectiva, as ações dos estudantes da EJA, segundo Fonseca (2002), serão respaldadas pela metacognição. Eles pensam sobre o que pensam e sobre como pensam; falam sobre o que pensam como forma de:

[...] não apenas de comunicar esse pensamento, mas de dar-lhe forma, critério, razão e importância social, é mais do que um exercício cognitivo individual: é uma ação social, é a conquista da perspectiva coletiva de um fazer antes solitário e que quer tornar-se comunitário nessa oportunidade (FONSECA, 2002, p. 25).

Nessa perspectiva, podemos inferir que, por meio de reflexões metacognitivas, é possível transformar o pensar individual de jovens e adultos em processo de escolarização para uma dimensão coletiva, abranger as experiências relatadas entre alunos-alunos e alunos-professor de modo a dar significado para tais reflexões. A partir do exposto, podemos perceber que o processo de aprendizagem torna-se significativo: os alunos, de um lado compreendem seu próprio pensamento e raciocínio e, de outro, o professor, na medida do possível, entende o raciocínio do aluno capacitando-se para intervenções pedagógicas e metodológicas adequadas.

Todavia, mesmo com a atenção do professor centrada nas especificidades da idade adulta, existem percalços na vida do jovem e do adulto que, muitas vezes, acabam por não permitir sua escolarização. Segundo o Relatório Global sobre a Aprendizagem e Educação de Adultos (UNESCO, 2010) há pelo menos duas razões que impossibilitam a participação desses educandos na modalidade EJA. As *barreiras situacionais*, uma dessas causas, referem-se a determinado momento do ciclo familiar em que essas pessoas se encontram, tais como cuidado com os filhos, ou então com a vida profissional (falta de tempo para os estudos). Outra barreira situacional seria o local onde os jovens e adultos residem, ou seja, a impossibilidade dos jovens e adultos irem à escola por causa da distância entre esta e suas moradias, ou mesmo não haver escolas ou locais onde ocorram as aulas de EJA próximos às suas residências. Assim, eles, muitas vezes, se deslocam de seus bairros para outros bairros distantes para frequentarem as aulas.

Outro fator impeditivo para a escolarização desses alunos está nas *barreiras disposicionais*. Estas se referem a fatores psicológicos, pois “[...] tais atitudes podem muitas vezes estar enraizadas em memórias ambivalentes da educação e formação inicial, mas também na crença de que a educação de adultos tem pouca relevância para melhorar a própria vida e as perspectivas de emprego” (UNESCO, 2010, p. 68). Por isso, a educação dos alunos jovens e adultos, assim, como das crianças e dos adolescentes não deve somente ser pautada em métodos enrijecidos tais como “A Eva viu a uva”. Como assinala Freire (2008), é preciso obter a compreensão do lugar que a Eva ocupa no espaço onde vive; para quem trabalha para produzir a uva e; quem lucra com esse tipo de trabalho realizado.

Entretanto, podemos dizer que o processo de escolarização também tem suas dimensões técnicas. Estas, geralmente, têm a ver com o ato de leitura e de escrita que é imprescindível nos processos de alfabetização e letramento. Por conseguinte, as pessoas devem dominar as habilidades de leitura e de escrita, pois essas são “[...] necessárias para uma participação efetiva e competente nas práticas sociais e profissionais que envolvem a língua escrita” (SOARES, 2004, p. 6). Do mesmo modo, o trabalho docente deve ter uma dimensão técnica, mas, sobretudo, uma dimensão política sobre o aprendizado de seus educandos, visto que a escola não é neutra, ao contrário, articula-se, fortemente, com uma concepção particular de mundo e de sociedade. Nessa perspectiva, será por meio das problemáticas emergidas no dia a dia que o professor deverá encontrar juntamente com seus educandos possíveis soluções críticas e criativas.

Nesse sentido, a aprendizagem dos jovens e adultos em processo de escolarização deve abranger, segundo discutido na 6ª Conferência Nacional de Educação de Adultos,

[...] um vasto leque de conteúdos – aspectos gerais, questões vocacionais, alfabetização e educação da família, cidadania e muitas outras áreas – com prioridades estabelecidas de acordo com as necessidades específicas de cada país (UNESCO, 2009, p. 7).

Ressaltamos, desse modo, a importância da dinâmica escolar para a aprendizagem de todos os educandos, incluindo os que fazem parte da EJA, pois determinados conteúdos escolares, assim como determinadas técnicas e capacidades, são essenciais para eles poderem participar das mais variadas instâncias da sociedade em que vivem. Todavia, os jovens e adultos – por fazerem parte de uma clientela singular na escola – devem receber uma escolarização também singular, tendo em vista

que essa modalidade deve priorizar uma educação voltada para as necessidades desse público (educação familiar, a alfabetização na perspectiva do letramento, as questões vocacionais, dentre outros aspectos).

Freire (2008) defende uma educação para a humanização e para a liberdade, em que o homem possa estar envolvido com o mundo e não somente no mundo. Isso significa ter a autonomia de responder aos desafios propostos pela vida; para tanto a escola terá como objetivo a promoção da criticidade e da criatividade por meio desses saberes.

Sendo assim, compactuamos com a ideia de Lage (2013, p. 82) quando assinala que aprender não é nem “O tratamento de informações, nem a transferência de conhecimentos, de uma situação a outra (ou de uma pessoa a outra), mas sim um modo de participação em práticas sociais”. Discussões relativas ao dia a dia e também à escola trazem à tona a dialogicidade discutida por Freire (2008).

Freire (1987, p. 68) afirma que “[...] ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo”. Desse modo, a docência para Freire deve pautar-se no fazer *com* os alunos e não no fazer *para* eles. Amparadas nessa concepção, as discussões sobre conhecimento cotidiano e escolar fazem sentido quando o assunto é o ensino e a aprendizagem na Educação de Jovens e Adultos. Atualmente, muitos dos estudantes dessa modalidade de ensino possuem escolaridade básica incompleta, e, inseridos no mercado de trabalho, necessitam de mais instruções para manter seus empregos ou para obter uma colocação melhor no trabalho.

Corroborando com essa perspectiva, podemos citar a pesquisa de Oliveira (1987, p.19) a respeito da concepção de educandos jovens e adultos em processo de alfabetização e escolarização. A pesquisadora realizou entrevista com 14 jovens e adultos e verificou que pensavam a escolarização como:

Um processo que capacita as pessoas a lidarem com as demandas da complexa vida moderna, através da transmissão das capacidades básicas (leitura, escrita e cálculo), e através da qualificação formal dos indivíduos para ocupar posições melhores na sociedade.

Pressupondo que o conhecimento científico é uma produção histórica e coletiva dos seres humanos, a escola é o lugar mais apropriado para a circulação de ideias, saberes e produção de conhecimentos. Os conhecimentos e saberes de ordem prática e locais são também produzidos histórica e coletivamente pelos seres humanos e poderão ser debatidos, negociados e (re)significados no contexto escolar. A dualidade entre

conhecimento científico e cotidiano está presente nas discussões relacionadas com o processo de ensino e aprendizagem da matemática. Portanto, o próximo item tratará desse assunto.

2.2 Conhecimentos científicos e práticos: aproximações com a Educação Matemática na EJA.

Nas últimas décadas, têm sido produzidas diversas pesquisas com temáticas da Educação Matemática e questões abrangendo o cotidiano e à educação escolar. As pesquisas de Carraher, Carraher e Schiliemann (1990), Lave e Wenger (1991), Bishop (1999), Fonseca (2002), Lave (2002), Vilela (2006; 2007) e Santos (2008), de alguma forma, apresentam contribuições para o debate sobre importância da matemática do cotidiano⁵ e a matemática escolar. Além disso, essas pesquisas indicam como essas matemáticas interagem. Tais estudos promovem discussões sobre o modo como essas matemáticas se desenvolvem nas comunidades, no contexto familiar, no trabalho e também na escola.

Entendemos, de conformidade com Santos (2008, p. 50), que a matemática do cotidiano está ligada ao conhecimento instrumental/funcional e a matemática escolar, ao conhecimento especializado/idealizado. Enquanto aquele primeiro conhecimento diz respeito “[...] à realização de aspirações imediatas como, por exemplo, dar conta de pequenos desafios do dia a dia, ter oportunidades de emprego, melhorar as condições de vida”, a matemática escolar refere-se ao “desenvolvimento da escolaridade, ao aprendizado de noções mais avançadas e do desenvolvimento do que se habituou chamar de raciocínio matemático”. Sabemos de modo claro que, em ambos os casos, a interação social é considerada como fator decisivo para que haja a aprendizagem, e, em específico, da matemática. Segundo Pompeu (2011), é importante por em destaque um tipo de conhecimento matemático desvinculado do produzido pela escola, pois este considera os aspectos culturais e sociais num contexto de ensino-aprendizagem distinto.

Carraher, Carraher e Schiliemann (1990) desenvolveram pesquisas relacionadas às formas de raciocínio associadas à matemática na feira⁶, nas construções civis e nas marcenarias. As contribuições dessas pesquisas demonstraram que os sujeitos, na maioria das vezes, não utilizavam o conhecimento escolar para a realização das suas

⁵ Segundo Heller (1994) a palavra cotidiano caracteriza-se como a lógica da prática, utilitária e imediata.

⁶ Na pesquisa realizada, refere-se a um lugar público e descoberto em que se expõem e vendem mercadorias.

atividades práticas, ressaltando que os conhecimentos matemáticos que são estudados na escola “[...] não são facilmente transferidos para a prática” (p. 82).

Lave e Wenger (1991) ressaltam que tentar localizar o conhecimento cotidiano na interação da aula não pode ser considerado um aspecto significativo para entendermos como se dá a aprendizagem dos alunos. Pesquisadores, como Lave e Wenger (1991), estudam a teoria chamada “aprendizagem situada” de uma perspectiva sócio-histórico-cultural. Tal teoria liga-se a aprendizagem como algo social e não somente individual, de modo que entendem que o conhecimento é produzido pelas pessoas no dia a dia, mediante suas práticas. Consequentemente, para esses autores, o conhecimento ensinado na escola é distinto do produzido fora dela, porém se complementam reciprocamente.

A perspectiva sócio-histórico-cultural de Lave e Wenger (1991, p. 49) compreende a aprendizagem não apenas como uma estrutura pedagógica, mas nela incluem “[...] a estrutura do mundo social a partir da análise, e levando em consideração a maneira central da natureza conflitiva da prática social”⁷. Esses autores destacam que as explicações convencionais sobre aprendizagem, bem como esta se dá – tanto no contexto escolar, quanto fora dele –, podem ser compreendidas como um processo pelo qual um aprendiz internaliza os conhecimentos transmitidos na interação com o outro.

Nessa perspectiva, Vilela (2006, p. 46) demonstra que a aprendizagem situada leva em conta tanto os aspectos explícitos (a linguagem e as imagens, por exemplo) como os implícitos (normas não escritas, por exemplo). Por conseguinte, todo ato, toda prática tem sentidos e significados, sejam implícitos ou explícitos, não separando “[...] a ação e o conhecimento, o manual do mental, o concreto do abstrato”.

Podemos pensar, portanto, que o significado é construído de acordo com as experiências vivenciadas no dia a dia. Sendo assim, ele pode sofrer alterações na medida em que temos novas experiências nas relações sociais (VIGOSTKI, 1991). Em contrapartida, o sentido não tem a estabilidade de um significado, mudará sempre que mudarem os interlocutores, os eventos. O sentido tem caráter provisório e é revisitado e torna-se novo sentido em situações novas.

Um exemplo sobre os diversos tipos de conhecimentos que se dão no cotidiano é quando refletimos no uso da resolução de problemas matemáticos dentro de um

⁷ [...] the social structure world in analysis and taking into account the conflicting natural centrally social practice.

supermercado. Dentro da escola, a resolução de problemas matemáticos geralmente é pensada e realizada através dos algoritmos matemáticos, sem a consideração de características contextuais (BROWN; COLLINS; DUGUID, 1989). Quando fazemos compras no supermercado, durante o nosso dia a dia, pensamos em outros aspectos, que não somente os escolares. Ou seja, “não existe nenhum procedimento fixo para o ato de [...] fazer compras” (LAVE, WENGER, 1991, p. 68) tal como vemos ao resolver os problemas sobre “fazer compras” na sala de aula. Para esses autores, as pessoas, ao irem ao supermercado, produzem “[...] dilemas matemáticos dentro do mesmo, e, provavelmente irão organizar relações quantitativas de maneira a ajustá-las a problemas e interesses característicos do ato de comprar mantimentos⁸”.

Assim, notamos que, mesmo em processo de escolarização, os sujeitos da EJA acabam utilizando em suas atividades a matemática que foi produzida por eles, ao longo da vida. Os estudos de Carraher, Carraher e Schiliemann (1990) apresentam outros elementos para essa discussão quando lembram que pessoas experientes em atividades profissionais, porém com baixa escolaridade, conseguem resolver problemas usando conhecimentos matemáticos próprios de sua profissão mais adequadamente do que outras pessoas sem experiência e com nível mais alto de escolarização. Portanto, podemos inferir que a matemática aprendida na escola não pode ser tomada como a unicamente válida para outros contextos, como defende Abreu (2000).

Brown, Collins e Duguid (1989) assinalam que as atividades contempladas pela escola acabam sendo úteis e válidas somente dentro da escola e, poucas vezes, fora dela. Para tais autores, essas atividades são parte da cultura escolar e tendem a permanecer somente dentro dessa cultura, fazendo com que os alunos não consigam transferir os conhecimentos da escola para o cotidiano.

Em contrapartida, é necessário que os jovens e adultos da EJA possuam os conhecimentos advindos da escola, pois estes preparam, segundo Costa e Echeverría (2013, p. 341), para

[...] o amadurecimento das funções psicológicas superiores, como: atenção e lembrança voluntárias, memória ativa, pensamento abstrato, raciocínio dedutivo, capacidade de planejamento, controle consciente do comportamento, entre outros.

Sabemos, então, por todas essas ponderações, que os conhecimentos e conceitos elaborados no dia a dia são muito eficazes para resolver as situações e os problemas

⁸ [...] Mathematical dilemmas within, and will probably organize quantitative relationships in order to adjust them to problems and interests of the characteristic act of buying groceries.

encontrados, esses conhecimentos e conceitos, chamados por Costa e Echeverría (2013) de “espontâneos”, são extraídos de experiências diretas com os objetos presentes na circunstância. De acordo com isso, na escolarização, o que se pretende é alcançar a formação do pensamento científico no aluno, por meio de conteúdos da ciência, no caso, a matemática escolar. Aprender as operações de adição, por exemplo, no dia a dia, não requer, necessariamente, o uso do algoritmo e sim apenas do cálculo mental sem sequer usar-se do papel; nesse processo, a ideia da operação é construída pelo sujeito que a pratica.

No caso da escolarização dos alunos da EJA, e relativamente à adição, estes já trazem consigo conhecimentos adquiridos durante as vivências dessa ordem. Porém, a escola proporcionará diversos modos de realizar essas operações aditivas, proporcionará conhecimentos e conceitos que, no dia a dia, não seriam possíveis de ser adquiridos. Nesse caso, segundo Costa e Echeverría (2013), “[...] ocorrem generalizações e o uso consciente e arbitrário dos conceitos em diversas situações, sem que haja, necessariamente, um referente concreto diante dos olhos”.

Quanto à aritmética da escola e à do cotidiano, Lins e Gimenez (2006) mencionam que têm suas próprias maneiras de serem realizadas e reproduzidas. Portanto, sugerem que:

[...] essas diferenças acabam constituindo legitimidades, pois do mesmo modo que a escola proíbe os métodos da rua – em geral chamando-os de informais, e dizendo que são de aplicação limitada –, a rua proíbe os métodos da escola, chamando-os de complicados e sem significado, e dizendo que não são necessários na rua.

Os referidos autores enfatizam que o campo de estudos da Educação Matemática deve reconhecer e considerar os dois tipos de matemática, visto que os alunos vivem nesses espaços sociais diferentes, “[...] cada um com sua organização e seus modos legítimos de produzir significado” (Ibidem, 2006, p. 17).

As reflexões apresentadas até agora nos fazem pensar nos múltiplos modos pelos quais os alunos da EJA adquirem saberes matemáticos – tanto no cotidiano, quanto na escola – ; enquanto sujeitos que vivenciam histórias de vida diferentes e em situações diferentes, constroem, a todo momento, matemáticas diferentes.

Tais práticas matemáticas adquiridas pelos sujeitos da EJA, por exemplo, podem ser tidas como:

tarefas um tanto mais elementares como cobrar e pagar, compreender os recibos, analisar gráficos em revistas, interpretar as porcentagens, etc. e que

devem ser assumidas como ponto de partida, pois sem essas mínimas competências matemáticas de sobrevivência dificilmente poderão ter uma vida normal na rua (CATALÀ, 2010, p. 90).⁹

Podemos inferir que a matemática, a qual Català (2010) se refere, é aquela necessária no cotidiano das pessoas. Ao utilizar essa matemática, a pessoa desenvolve variadas competências, que a possibilitam agir dentro dos mais variados contextos: familiar, do trabalho e até mesmo dentro da escola.

A escola, segundo Bishop (1999, p. 17), deve priorizar um ensino de matemática rico e diversificado, permitindo a aproximação das experiências de cunho social, cultural e histórico dos alunos com os saberes matemáticos. Ainda para esse autor, o discurso da escola é de que “[...] estão na raiz da sociedade tecnológica moderna¹⁰”. No parecer do autor, isso se dá pelo fato de que nos encontramos em um contexto tecnológico que muda com rapidez e que depende cada vez mais do conhecimento e da compreensão da matemática. Além disso, Bishop (1999, p. 18) esclarece:

[...] teremos um sistema social cada vez mais complexo para manejar um contexto cuja complexidade também vai aumentar, e teremos que viver em uma sociedade com a entrada da informática e familiarizada com a calculadora¹¹.

Então, podemos supor que, com a sociedade em constante mudança e avanços tecnológicos, o currículo escolar deve propor conhecimentos, técnicas e habilidades compatíveis com as necessidades surgidas dessas transformações (BISHOP, 1999). Um exemplo dessa proposta pode ser verificado no indicativo da Proposta Curricular para o primeiro segmento da EJA (MEC, 2001) quando menciona que o ensino da matemática para a clientela dessa modalidade de ensino deve consolidar-se com:

[...] métodos de investigação e raciocínio, formas de representação e comunicação. Como ciência, a Matemática engloba um amplo campo de relações, regularidades e coerências, despertando a curiosidade e instigando a capacidade de generalizar, projetar, prever e abstrair. O desenvolvimento desses procedimentos amplia os meios para compreender o mundo que nos cerca, tanto em situações mais próximas, presentes na vida cotidiana, como naquelas de caráter mais geral (p. 101).

⁹ Tareas tanto o más elementales como cobrar y pagar, entender los recibos, mirar gráficas em lós periódicos, interpretar los tantos por ciento, etc., y que deben ser asumidas como punto de partida, pues sin estas mínimas competencias matemáticas de supervivencia dificilmente se puede hacer vida normal em la calle.

¹⁰ “[...] están em la raiz de la sociedad tecnológica moderna”.

¹¹ [...] tenemos um sistema social cada vez más complejo para manejar um entorno cuya complejidad también va em aumento, y tenemos que vivir em uma sociedad entrada em la informática y familiarizada com la calculadora.

Observa-se que a Proposta Curricular implica a necessidade de levarmos em conta um ensino de matemática que relacione o cotidiano dos alunos jovens e adultos em processo de aprendizagem com os conhecimentos científicos da escola, pois é na escola que esses educandos poderão compreender a matemática válida para os diferentes contextos.

Em contrapartida, para Lins e Gimenez (2006, p. 19), eleger determinados conhecimentos matemáticos do cotidiano para serem utilizados na escola é uma lógica perversa, pois valoriza a matemática escolar “[...] subtraindo a legitimidade dos significados da rua”. Dessa forma, os referidos autores propõem que imaginemos se um dono de um mercado fosse contratar uma pessoa para o caixa para receber o dinheiro da compra dos clientes. A partir desse momento, no contexto real, as preocupações do dono do estabelecimento se voltariam para as seguintes questões: Há calculadora no caixa? Pode-se confiar na pessoa a ser contratada para receber o dinheiro e devolver o troco certo aos clientes?

Agora imaginemos que esse mesmo problema fosse proposto pela escola. A questão central seria a capacidade de realizar as adições dos valores dos produtos comprados pelas pessoas e também calcular o troco, utilizando a subtração. Assim, a questão central no ambiente escolar é saber realizar os cálculos de modo correto (Ibidem, 2006).

Tais assuntos nos remetem à necessidade de compreender que há, de fato, uma distinção entre a matemática escolar e a que se dá fora da escola. O fato é que, o aluno, ao se deparar com a matemática da escola, ensinada como uma disciplina com pretensões de verdade absoluta, perde o interesse em aprendê-la, entendendo-a como um conhecimento pronto e acabado. É decorrente de procedimentos como esses que, por muito tempo, a matemática da escola vem sendo conhecida como disciplina difícil de aprender. Uma grave consequência dessa concepção serve, em boa parte, de motivo para a exclusão de alguns alunos do ensino regular (SANTOS, 2008).

Comparando as ideias de Santos (2008) com as de Bishop (1999) observamos que, mesmo que a escola, como parte da sociedade, destaque a necessidade de um ensino de matemática relevante para avanços tecnológicos, sociais e ainda outros, grande parte dos educandos acredita que o ensino dessa disciplina provoca temor e até mesmo falta de confiança. Bishop (1999) também sublinha que, para esses aprendizes, a

falha do aprendizado matemático na escola tem seus culpados: o currículo e os professores quando propõem “[...] exercícios irrelevantes e soporíferos” (p. 18)¹².

Podemos perceber por intermédio das ideias desses pesquisadores que há uma dicotomia entre o ensino de matemática em contextos escolar e não escolar. Eles defendem que a matemática escolar parta do princípio de verdade, da precisão e do raciocínio lógico-dedutivo, enquanto a matemática fora da escola seja de utilidade para os sujeitos nos diversos espaços sociais em que se inserem.

Estudos de Carraher, Carraher e Schiliemann (1990) buscavam compreender os motivos pelos quais os alunos não conseguiam aprender a matemática da escola, porém, entendiam bem a matemática da rua. Para tais autores, a aprendizagem matemática em contexto escolar é: “[...] um movimento de interação entre a Matemática organizada pela comunidade científica, ou seja, a Matemática formal, e a Matemática como atividade humana” (Ibidem, 1990, p. 12). Acreditamos que Carraher, Carraher e Schiliemann (1990) compreendem que a matemática formal se defina como aquela ensinada na escola; e a que mencionam como atividade humana pode ser entendida como a do cotidiano.

Os pesquisadores Carraher, Carraher e Schiliemann (1990) investigaram, por oportuno, se os cálculos realizados na escola eram também utilizados nas tarefas realizadas no dia a dia, e chegaram à conclusão em suas pesquisas que a matemática escolar não era utilizada nas práticas do cotidiano dos participantes, pois as atividades do dia a dia exigem agilidade tanto para os cálculos como para a solução de problemas, diferentemente das situações- problema e dos cálculos ensinados na escola, os quais exigem o lápis e o papel, além de algoritmos para a resolução.

Lave (1991; 1996) faz referência ao paradigma da aprendizagem situada, no qual se inscreve a problemática que a autora chama de teoria social da prática. A partir da superação dos modelos cognitivistas, que pautam suas teorias na separação dos saberes práticos dos teóricos, assim como do abstrato do concreto, a autora entende que todo tipo de conhecimento é um produto oriundo de um espaço e uma prática social.

Murtaugh (1986) traz em sua pesquisa um exemplo sobre a aprendizagem por meio de observações de uma cliente fazendo compras no setor de frutas e verduras de um supermercado. Tal cliente escolhia maçãs e as colocava dentro de um saco plástico. No total, essa cliente escolheu nove maçãs. Essa ação foi realizada sem um rigor de

¹² “[...] ejercicios irrelevantes y soporíferos [...]”

precisão quanto à importância da quantidade de maçãs que estava levando, visto que, ao mesmo tempo em que colocava as maçãs no saco, conversava com outra pessoa. Assim procedendo, a cliente disse o seguinte:

Tenho só umas três ou quatro (maçãs) em casa, e tenho quatro filhos, por isso calculo pelo menos duas para cada um para os próximos três dias. Isto é daquelas coisas de que estou sempre precisando comprar. O espaço disponível no frigorífico é limitado e não posso atulhar de coisas... Agora que é Verão e que estou em casa, as maçãs são uma coisa boa para fazer refeições rápidas¹³(MURTAUGH, 1986, p. 188).

O autor percebeu que, ao mesmo tempo em que a cliente escolhia as maçãs para comprá-las, pressupunha harmonicamente, no momento da ação, o orçamento, a dimensão da sacola e o consumo que sua família geralmente faz desse alimento, o espaço no seu refrigerador, o clima propício para refeições leves e rápidas, etc. Como concluiu Lave (1996), não foi necessário que a cliente realizasse uma pausa para pensar nesses aspectos nem se utilizasse de cálculos formais ali no local. Lave (1996, p. 113) explica que ações como essa fazem parte de “um contexto específico e culturalmente estruturado” e que não há necessidade de haver a transferência dos conteúdos matemáticos que se aprende na escola para realizar tais compras.

Essa perspectiva também é observada nos estudos de Carraher, Carraher e Schiliemann (1990) quando explicam que a matemática da rua nega as regras de formalidade da matemática escolar, isto é, a matemática da rua leva em consideração os fatores da vida, tais como as necessidades subjetivas, as escolhas (e os motivos destas) e as decisões a serem tomadas em determinados contextos.

Já Giardinetto (1997) defende haver uma supervalorização do conhecimento matemático cotidiano sobre o não cotidiano, visto que, geralmente, a escola acredita que os conhecimentos cotidianos poderão fazer com que os alunos possam compreender melhor os conhecimentos escolares. Para esse autor, é importante valorizar o conhecimento cotidiano dentro da escola, do mesmo modo que o conhecimento da escola tem valor para o contexto cotidiano. Todavia, “[...] da mesma forma que o conhecimento cotidiano fornece um impulso inicial, ele também limita o indivíduo, pois ele por si só não consegue sair dos limites do pragmatismo e do economismo” (p. 114). Giardinetto (1997) ainda acredita que o conhecimento escolar ou, científico, é prioritariamente trabalhado na escola e tem o objetivo de “garantir a apropriação do

¹³ I only have three or four (apples) at home, and have four children, so it is to calculate at least two for each of the next three days . This is one of those things that I'm always needing to buy. The available space in the fridge is limited and can not cram things ... Now that it's summer and I'm home , apples are a good thing to make quick meals.

saber sistematizado, do saber mais elaborado e não daquele saber espontâneo, não intencional, produzido nas diversas instâncias da vida social e assegurando dentro dos limites de cada camada social” (p. 111).

Compactuando com tal ideia, Duarte (1987, p. 21) afirma que o processo de ensino-aprendizagem “[...] é a maneira pela qual a humanidade organiza as condições para que cada geração adquira, num curto espaço de tempo, os conhecimentos básicos que humanidade acumulou durante séculos”. Assim, podemos inferir que o conhecimento básico, referido por Duarte (1987), é o científico, pois, tanto para ele como para Giardineto, tal tipo de conhecimento deve ser utilizado nos mais variados campos da vida social. Para Giardineto (1997), o conhecimento cotidiano é mais do que valorizado na escola, sobre ele há um peso ideológico capaz de fazer com que os alunos possam entender melhor os conhecimentos matemáticos.

Duarte (1987), por sua vez, acentua que o processo de ensino e de aprendizagem é uma ação intencional do homem em transmitir os conhecimentos que produz ao longo da história. Por sua vez, os estudos de Lave (1991; 1996) destacam que todo tipo de conhecimento tem seu significado no mundo, cuja origem são as regras de cada contexto específico (por exemplo, a escola, o trabalho, o supermercado, etc.).

Contudo, Vilela (2007) nos alerta que precisamos lembrar que não há como saber se a matemática da rua não é, em alguns momentos, regida pela matemática formal, ou vice versa. Assim, para Giardineto (1997), a matemática do cotidiano é limitada à atividade que as pessoas exercem em um contexto específico e que, por isso, exige destas uma resposta prática-utilitária. Desse modo, para este autor, até mesmo no contexto prático desses indivíduos, eles necessitam de uma resposta correta e eficaz para resolver os problemas de seu cotidiano.

Diferentemente desse autor, Abreu (2000), tendo por base a teoria histórico-cultural de Vygotsky, indica que há diversos modos de pensar a matemática, tanto fora quanto dentro da escola. De acordo com esse pensamento, a aquisição dos conhecimentos matemáticos, seja qual for o contexto, deve ter como suporte mediador os sistemas de representação cultural e, também, o que chama de um sujeito “facilitador”, ou seja, uma pessoa *expert* que mostre ao aprendiz as formas específicas de certo conhecimento em determinado contexto. Podemos inferir que, para Abreu (2000), o conhecimento já está estabelecido socialmente, e, que por isso, necessita da mediação por parte, principalmente, do “facilitador” para que o estudante o aprenda e o coloque em prática.

Já Vilela (2007) explica que, diferentemente de Abreu (2000), Lave (1991, 1996, 2002), compreende as matemáticas por intermédio:

[...] das práticas culturalmente configuradas pelas situações. Desse modo, percebe-se a fertilidade da ampliação da concepção de matemáticas que permite ver as diversas matemáticas sem necessidade de hierarquias (p. 125).

Ainda, em relação às práticas culturalmente distintas, Pompeu (2011) ressalta que o contexto “[...] em que se dá o aprendizado e a relação entre o sujeito que aprende e o saber matemático é responsável pelos meios de estruturação e pelas relações criadas com o conhecimento matemático”. Isso quer dizer que, dependendo do contexto em que as pessoas se encontram, haverá, para um mesmo problema, por exemplo, modos de resolvê-los completamente diferentes.

Com relação ao exposto, Lave (2002, p. 67) apresenta-nos um exemplo para o significado dos meios de estruturação:

Vamos supor que você seja solicitado a resolver o seguinte problema matemático: 75×114 . Uma sala de aula como cenário é uma possibilidade: pegue papel e lápis, use um algoritmo de posição fixa, escreva 114, escreva abaixo $\times 75$, trace uma linha embaixo, multiplique da direita para a esquerda: 5×4 , dão 20; 5×1 é igual a 5; 5 mais 2 é igual a 7; 5×1 é igual a 5; volte para a esquerda, 7×4 , dão 28; 7×1 mais 2; 7×1 , anotando as repostas o tempo todo. Então some as colunas de repostas, pondo o resultado embaixo.

Percebemos nesse exemplo que o procedimento realizado foi algorítmico, o mais utilizado na escola, visto que há procedimentos bem específicos de multiplicação. Todavia, podemos ver esse mesmo exemplo numa outra situação, na qual Lave também ilustra com o seguinte exemplo: Imaginemos que dois amigos estejam conversando, e um pergunta para o outro:

“Quanto são 75 vezes 114?” “Bem me deixe ver... 75 vezes 100 são 7 mil e 500, mais 750, dá 8.250. Guarde esse número. Bom! 4×70 são 280, e 4×5 é igual a 20. 280 mais 20, 300. Que número você guardou?” “8.250.” “Então o total é 8.550”” (Ibidem, 2002, p. 67)

Constatamos que a pergunta “Quanto são 114×75 ” é a mesma nos dois casos, e, por isso, dão o mesmo resultado. O que de fato muda são os meios de estruturação, ou seja, os modos em que elas são realizadas, dependendo do contexto dessas pessoas.

Discutindo, assim, a importância da aprendizagem situada, bem como os meios de estruturação, Lave e Wenger (1991) demonstram a relevância das comunidades de prática para que haja a produção e elaboração de conhecimentos. Para os autores, as comunidades de prática são típicas de um grupo de pessoas que compartilham de compreensões sobre o que fazem e sobre os significados dessas ações na comunidade.

Dessa forma, percebemos que há atividades realizadas em diferentes contextos e que têm seus motivos para isso. Um exemplo, já citado neste texto, é sobre os diferentes procedimentos possíveis para resolver uma operação matemática. Muitas vezes, nos deparamos com situações vistas na escola e que, fora dela, podem ser resolvidas de modos diferentes. As técnicas aprendidas na escola, de certo modo, são úteis até certo ponto, visto que o rigor dessas técnicas escolares, em sua maioria, não precisa ser utilizado no dia a dia. Nas ações do cotidiano, por exemplo, quando estamos fazendo compras no supermercado ou quando estamos pagando nossas contas, não somos avaliados, ou mesmo se estamos fazendo a “melhor” opção de compra de algum produto. Todavia, os conteúdos e capacidades matemáticas estão atrelados ao currículo da educação básica por meio das necessidades da sociedade atual. Assim, segundo Lopes (2002, p. 393), as demandas da atualidade estão vinculadas às capacidades das pessoas em “[...] resolver problemas em determinados contextos específicos da sociedade tecnológica”.

Resolver os problemas na sociedade em que vivemos é algo sumamente importante para os adultos, visto que são por eles que as pessoas adquirem experiências e conhecimentos. E é, em função disso, que esses alunos, em processo de alfabetização na EJA, “[...] desenvolvem procedimentos próprios de resolução de problemas envolvendo quantificações e cálculos” (BRASIL, 2001, p. 37). Todavia, na perspectiva dessa proposta curricular, estes procedimentos singulares não são suficientes para que educandos da EJA possam agir de forma autônoma e estar preparados para o mercado competitivo de trabalho, sempre exigindo trabalhadores:

[...] mais versáteis, capazes de compreender o processo de trabalho como um todo, dotados de autonomia e iniciativa para resolver problemas em equipe. Será cada vez mais necessária a capacidade de se comunicar e de se reciclar continuamente, de buscar e relacionar informações diversas (Ibidem, 2001, p. 37).

Segundo Lorenzato e Vila (1993), o currículo da disciplina de Matemática da Educação Básica, conforme o National Council of Supervisors of Mathematics (NCSM), deveria ser estruturado com 11(onze) recomendações básicas necessárias para propiciar aos alunos o ingresso no mercado de trabalho ou a continuação dos estudos. Tais recomendações como - conteúdos, metodologia e capacidades matemáticas - são as seguintes: Resolução de problemas; Comunicação de ideias matemáticas; Raciocínio matemático; Aplicação da matemática à vida cotidiana; Percepção de que a resposta é

razoável; Estimação; Habilidades de apropriação de cálculos; Pensamento algébrico; Medidas; Geometria; Probabilidade e Estatística.

Como se vê é uma variedade considerável de conteúdos e capacidades matemáticas que devem ser apreendidas pelos alunos na Educação Básica. Em especial, trataremos de discutir um pouco mais sobre a capacidade da “Aplicação da Matemática à vida cotidiana” por meio de uma relação com o ensino dessa disciplina para o 1º segmento da EJA. Segundo a NCSM, essa capacidade está atrelada à representação matemática de situações da vida diária por gráficos, diagramas, tabelas e expressões matemáticas. Além disso, os educandos devem ser capazes de processar matematicamente os dados e realizar interpretações à luz da situação real dada. Como exemplo, podemos citar um vídeo do Telecurso 2000¹⁴ sobre o ensino de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. Identificamos neste vídeo a seguinte situação: Gil e Vicente vão a um supermercado fazer compras. Eles precisam de um fogão. Então, ao se depararem com um fogão, ocorre o seguinte diálogo:

Vicente: Olha esse fogão Gil! Ele está R\$ 400,00 à vista ou duas vezes de R\$ 250,00. Gil, vamos levá-lo agora! E vamos pagá-lo em duas vezes.

Gil: Vicente, meu amigo. Eu gostei muito do fogão, mas você não está muito bom em Matemática.

Vicente: Por quê?

Gil: Pensa bem: R\$ 250,00, em duas vezes, quanto é?

Vicente: São R\$ 500,00.

Gil: Sim, está certo. Então você prefere pagar R\$ 250,00 em duas vezes que dá R\$ 500,00 ao invés de pagar R\$ 400,00 à vista? Se fizermos isso, pagaremos um juro alto, Vicente. Compreende?

Vicente: Sim, compreendo. Realmente, se comprarmos à vista, estaremos economizando. O problema é que vamos passar o mês inteiro sem dinheiro,

Gil: Eu prefiro pagar mais caro em duas vezes do que ficar sem dinheiro o mês inteiro, compreende? (TELECURSO, 2000).

Por esse diálogo, vimos que Gil e Vicente olham para o valor do fogão de pontos de vista diferentes. Um deles é defendido por Gil, acreditando que, ao comprar o fogão em duas parcelas, terá um gasto maior devido aos juros. O outro ponto de vista, proposto por Vicente, é que ambos levem o fogão pagando-o em duas parcelas, não se importando em pagar R\$ 100,00 a mais do valor pago à vista. Eles ponderam que, se a compra fosse feita à vista, mesmo economizando, poderiam ficar sem dinheiro durante o resto do mês.

Não descartamos nenhuma das duas possibilidades de raciocínio perante tal situação, e, por isso, nenhuma delas está “errada” nesse exemplo. Todavia, nos chama a

¹⁴ Vídeo consultado pelo site: <http://www.telecurso.org.br/matematica-ens-f/>

atenção quando, após essa situação no vídeo, uma locutora, na finalização de tal cena, declara o seguinte para os telespectadores:

Locutora: Você está vendo mais um exemplo de como a Matemática é importante para a vida das pessoas. É só com ela que você sabe se está fazendo um bom uso do seu dinheiro ou não.

Será mesmo que é só com a matemática que sabemos usar bem nosso dinheiro? Esta é uma pergunta que todas essas ponderações nos fazem refletir. Lave (2002, p. 68) é enfático quando, partindo de sua pesquisa sobre atividades matemáticas em situações de compra no supermercado, nos lembra que:

nem a prática matemática, nem o ato de fazer compras serão organizados do mesmo modo nas duas situações. A contribuição proporcional de cada um ao desenvolvimento da atividade como um todo varia de uma ocasião à outra; não existe nenhum procedimento fixo para os atos de praticar matemática ou de fazer compras, nem eles possuem efeitos simétricos de organização.

Todavia, como assinalamos anteriormente, a recomendação de “Aplicação da Matemática à vida cotidiana”, citada pela NCSM, de algum modo, está vinculada ao uso do dinheiro, se o uso deste está sendo bom ou não, tal como observa a locutora do Telecurso 2000. Percebemos, então, que tanto para a NCSM, quanto para o Telecurso 2000, o uso adequado do dinheiro está mais vinculado em si ao bom êxito das operações em diversas situações (tal como o ato de fazer compras), bem como no agir – no caso da ida ao supermercado – e verificar o que é mais vantajoso, economicamente, para a compra de produtos.

Pensemos, agora, em quais capacidades o currículo deve contemplar no ensino de matemática para os anos iniciais da EJA. Segundo a Proposta Curricular do 1º segmento da EJA (BRASIL, 2001, p. 100), o ensino da matemática nos anos iniciais do ensino fundamental deve:

[...] estar orientado para integrar de forma equilibrada seu papel formativo (o desenvolvimento de capacidades intelectuais fundamentais para a estruturação do pensamento e do raciocínio lógico) e o seu papel funcional (as aplicações na vida prática e na resolução de problemas de diversos campos de atividade). O simples domínio da contagem e de técnicas de cálculo não contempla todas essas funções, intimamente relacionadas às exigências econômicas e sociais do mundo moderno.

Percebemos haver uma consonância entre a proposta da NCSM e a Proposta Curricular do 1º segmento da EJA, pois há conteúdos, capacidades e procedimentos mais significativos do que “o simples domínio da contagem e de técnicas de cálculos” para os educandos jovens e adultos poderem responder às “exigências econômicas e

sociais do mundo moderno” (BRASIL, 2001, p. 100). Na Proposta Curricular, há menção da necessidade de conexão entre as situações práticas e as teóricas da escola, isso para dar suporte para os assuntos mais abstratos nas aulas de matemática e assim propiciar uma aprendizagem significativa.

Tal proposta também cita alguns fatos e situações cotidianas que podem dar ensejo a explorações matemáticas possibilitadoras dessas relações, tais como:

- levantamento de dados pessoais, endereços, códigos postais, números de telefone etc., para reconhecimento das várias funções dos números;
- atividades de compra e venda, cálculo do valor da cesta básica, de encargos sociais, de orçamento doméstico, para exercícios de cálculo;
- leitura e interpretação de informações que aparecem em moedas e cédulas de dinheiro, contracheques, contas de luz, extratos bancários, para observar as escritas numéricas e fazer cálculos mentais;
- leitura e traçado de itinerários, mapas e plantas e construção de maquetes, para identificar pontos de referência no espaço, distâncias, formas bi e tridimensionais e compreender escalas;
- cálculo de medidas de terrenos e edificações, para compreender as noções de medida e de unidade de medida;
- consulta e construção de calendários;
- planejamento e organização de eventos como festas, excursões e campeonatos esportivos para levantar e organizar dados, fazer cálculos e previsões (MEC, 2001, p. 102).

Nessa perspectiva, a Proposta Curricular do 1º segmento da EJA ressalta quais blocos de conteúdos que devem ser priorizados para os anos iniciais dessa modalidade de ensino: Números e operações numéricas, Medidas, e Geometria e Introdução à Estatística. Segundo a Proposta, conteúdos desses blocos devem ser explorados pela metodologia de resolução de problemas, de modo a proporcionar maior interatividade entre os alunos, em que o professor valoriza mais os procedimentos utilizados durante os cálculos que o resultado final. Há ainda indicação para o uso de materiais didáticos manipuláveis tais como o ábaco, material dourado, modelos de cédulas monetárias e moedas.

Do mesmo modo, Bittencourt (2004) enfatiza que as considerações ressaltadas pelas propostas curriculares afins à Educação Básica trazem consigo algumas soluções atinentes à aplicação de metodologias diferenciadas, bem como a contextualização dos conteúdos teóricos a partir dos práticos. Para tal autora, isso ocorre porque a escola não teve, e ainda não tem êxito, com o ensino de conteúdos, princípios e procedimentos matemáticos usando o modelo disciplinar que vem desde o Renascimento europeu, com o acirramento do desenvolvimento técnico e científico das sociedades europeias modernas.

Nessa mesma perspectiva, Bishop (1999) aponta que o ensino está dividido em quatro áreas principais de interesse: o currículo dirigido ao desenvolvimento de técnicas; o aprendizado impessoal; o ensino baseado em textos e as suposições subjacentes a todas elas. Para o autor, o currículo dirigido ao desenvolvimento de técnicas vincula-se aos métodos, regras e algoritmos que fornecem uma imagem baseada no ato de “fazer” (BISHOP, 1999, p. 24). Consequentemente, é necessária uma reflexão limitada ao emprego desses métodos corretos, pois o que se busca são as soluções e os procedimentos corretos. Em conclusão, o objetivo deste currículo é fazer com que o aluno domine um conjunto de técnicas cada vez mais complexo e variado (BISHOP, 1999).

Identificamos a perspectiva apontada de Bishop (1999) na Proposta Curricular do 1º segmento da EJA, porquanto nesse documento o contexto prático deve ser utilizado na “[...] solução de situações-problema e, a partir delas, construir uma boa base para a compreensão de procedimentos mais complexos” (MEC, 2001, p. 124).

Bishop (1999) destaca que, no currículo desenvolvido através de técnicas, o modo impessoal de se ensinar torna-se importante para legitimar que o bom ensino de matemática é aquele em que existe somente um modo de resolver os exercícios e equações e obter apenas um resultado correto. O autor dá o exemplo do Teorema de Pitágoras, dizendo que este “[...] é verdadeiro em todo o mundo¹⁵” (p. 27). Ainda destaca que esse modo impessoal de ensinar matemática torna-se perverso, pois os estudantes acreditam que a matemática é independente de qualquer fator geográfico, pessoal, social, contextual e cultural.

Quanto ao ensino baseado em livros didáticos, Bishop (1999) afirma que quando se utiliza somente esse tipo de material, menos oportunidade é dada aos professores para personalizarem seu ensino. Bishop (1999) enfatiza ainda que as três suposições anteriores, aqui discutidas, são dissonantes das propostas curriculares atuais em comparação com o modo como a escola vem transmitindo os conhecimentos matemáticos. Nesse sentido, esse autor percebe uma valorização da matemática escolar. O processo de valorização de uma matemática sobre outra é chamado por Bishop (1999) de aculturação. Para o autor, a aculturação se refere a um processo de modificação de uma cultura por outra. Nesse sentido, a cultura dominante é aquela que se sobressaiu nesse processo. Segundo Reis (2008), esse processo torna-se real quando os alunos

¹⁵ “es verdadero em todo el mundo”.

percebem que os valores transmitidos durante as aulas são decorrentes da forma como os professores concebem a matemática.

Como pôde se ver, nesta seção buscamos discutir, baseando-se em aportes teóricos da Educação e Educação Matemática, assuntos concernentes à aprendizagem do jovem e do adulto, bem como, o ensino da matemática na EJA. Na próxima seção, apresentaremos a Metodologia da Pesquisa.

3. Metodologia da pesquisa

Nesta seção, são apresentados os caminhos metodológicos da pesquisa realizada. Justificamos a opção pela abordagem qualitativa, descrevemos o cenário onde a pesquisa de campo foi realizada bem como os participantes que possibilitam esta investigação.

Para Gil (2002), os estudos com caráter qualitativo, em geral, são utilizados para descobrir e refinar as questões de pesquisa e também buscam compreender o fenômeno de estudo em seu ambiente usual, além de o modo como os estudantes e professora – no caso desta pesquisa - se comportam e atuam, o que pensam e quais são as suas atitudes.

Todo estudo de cunho qualitativo é considerado por Lüdke e André (1986) como “naturalístico”, no qual o pesquisador mantém um contato estreito e direto com a situação em que os fenômenos ocorrem naturalmente. A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento; os dados coletados são predominantemente descritivos; a preocupação com o processo é muito maior do que com o produto; o “significado” que as pessoas dão às coisas e à sua vida são focos de atenção especial pelo pesquisador; e a análise dos dados tende a seguir processo indutivo.

De acordo com Sampieri, Collado e Lucio (2006), o pesquisador que utiliza em seus estudos tal tipo de abordagem metodológica o faz com as seguintes atividades:

- Observa eventos ordinários e atividades tais como ocorrem em seus ambientes naturais, além de quaisquer acontecimentos incomuns;
- Está diretamente envolvido com as pessoas que são estudadas e com suas experiências pessoais;
- Adquire um ponto de vista “interno” quanto aos fenômenos externos do ambiente e do público observado e pesquisado;
- Utiliza diversas técnicas de pesquisa e habilidades sociais de maneira flexível, de acordo com as necessidades da situação;
- Entende os membros estudados e desenvolve empatia em relação a eles;
- Torna-se capaz de lidar com paradoxos, incertezas, dilemas éticos e ambiguidades.

Por sua característica, a pesquisa qualitativa possibilita análises e reflexões de modo que possamos investigar a partir do objeto da pesquisa, além dos dados obtidos.

3.1. O cenário de investigação

3.1.1 A Escola

A coleta de dados foi realizada em uma turma de Educação de Jovens e Adultos - Termo I, em uma cidade localizada no interior do Estado de São Paulo. As aulas ocorriam no período noturno. Na escola, além da turma investigada, havia outra turma de EJA - Termo II.

Segundo informações da Coordenação da EJA da Secretaria Municipal da cidade, as aulas nessa modalidade de ensino podem e devem, ser realizadas em qualquer um dos períodos (matutino, vespertino ou noturno).

3.1.2. A professora

A professora Helena¹⁶, que colaborou no desenvolvimento desta pesquisa, na ocasião da coleta de dados, tinha 63 anos de idade. Essa docente participou deste estudo porque era a professora que lecionava no Termo I do Primeiro Segmento da EJA. Com formação em Pedagogia, a professora declarou possuir muita experiência como docente da Educação Infantil e lecionar há mais de 20 anos para alunos da Educação de Jovens e Adultos. Ela também acrescentou que não havia participado de cursos de formação continuada específicos para o ensino na Educação de Jovens e Adultos.

3.1.3. Os Alunos

Na sala de aula da EJA onde a pesquisa foi desenvolvida, 17 alunos estavam matriculados, contudo 13 foram os que participaram efetivamente deste estudo. Isso se deu porque o restante dos educandos, por opção, apenas frequentavam as aulas da professora Helena, não aceitando participar da pesquisa. A maioria dos estudantes da turma era do sexo feminino. Segundo informações da professora, a maioria desses

¹⁶ Nome fictício de modo a preservar seu anonimato.

alunos frequentava a mesma turma (Termo I do Ensino Fundamental I) há mais de cinco anos, e, por terem muito carinho por ela, não aceitavam mudar de turma, e inevitavelmente estudar com outra professora.

Os alunos participantes desta pesquisa foram identificados com nomes fictícios e estão no quadro abaixo, identificados pelo nome, idade e sexo.

Quadro 3 - Identificação, idade e sexo dos alunos participantes.

Alunos	Idade	Sexo
Isadora	60	Feminino
Suelen	56	Feminino
Costa	49	Masculino
Welton	21	Masculino
Willian	40	Masculino
Glaucira	60	Feminino
Marcos	36	Masculino
Bene	60	Feminino
Graziela	50	Feminino
Aline	53	Feminino
Débora	55	Feminino
Lorena	61	Feminino
João	46	Masculino

Dados da pesquisa 2013

Nota-se que a maioria dos participantes tem mais de 40 anos. Seis alunas já estavam aposentadas (Isadora, Débora, Lorena, Bene, Glaucira e Suelen), cinco alunos do sexo masculino trabalhavam na construção civil como pedreiros. As alunas Graziela e Aline trabalhavam em uma cozinha industrial. A maioria desses educandos residia nas proximidades da escola, facilitando o acesso deles à instituição escolar.

3.2 Os instrumentos e procedimentos metodológicos da coleta de dados

Para responder a questão de pesquisa “*De que modo ocorre o processo de ensino e aprendizagem da matemática em uma sala do termo I do 1º segmento da Educação de Jovens e Adultos?*”, optamos por realizar entrevistas (inicial e final) com a professora e com os alunos; planejar, em parceria com a professora, tarefas matemáticas e aplicá-las com os alunos da turma; registrar em diário de campo da pesquisadora; e praticar diálogos reflexivos com a professora a respeito dos episódios ocorridos nas tarefas com os alunos.

3.2.1. As entrevistas e diálogos reflexivos

Na perspectiva apresentada por Lüdke e André (1986, p. 34), consideramos que o uso de entrevista se constitui em uma estratégia metodológica favorável para pesquisas na área da educação, pois:

[...] cria uma interação, havendo uma atmosfera de influência recíproca entre quem pergunta e quem responde. [...] A grande vantagem da entrevista sobre outras técnicas é que ela permite a captação imediata e corrente da informação desejada, praticamente com qualquer tipo de informante e sobre os mais variados tópicos.

As entrevistas semiestruturadas (Apêndice 1 e 2), realizadas com a professora, foram gravadas em áudio e aconteceram no início e no término da coleta de dados. Antes disso, a professora assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice 3), concordando em participar deste estudo. Essas entrevistas constituíram-se em importante instrumento de coleta de dados, pois evidenciaram o que ela pensava sobre a matemática na EJA.

Durante o período da coleta de dados, houve vários diálogos reflexivos entre a pesquisadora e a professora, os quais foram registrados no diário de campo da pesquisadora. As entrevistas semiestruturadas com os alunos realizaram-se ao final da coleta de dados e contribuíram para compreendermos as preocupações deles com a aprendizagem da matemática e também as dificuldades que sentiram diante do ensino de conteúdos matemáticos desenvolvidos no momento da coleta de dados e no cotidiano em que vivem. Salientamos que, antes de realizarmos as entrevistas e as tarefas das quais os alunos participaram, eles assinaram o TCLE (Apêndice 4). Ainda que consideremos a importância da entrevista para as pesquisas qualitativas, devemos ficar atentos ao fato de que os dados obtidos por meio delas podem ser considerados imparciais. No dizer de Migliorança (2004, p. 66) “[...] nem sempre há a explicitação de uma ideia ou de crenças e valores” durante as entrevistas.

Por outro lado, a entrevista com a professora deu-nos pistas de como era desenvolvido o ensino de matemática com seus alunos. Com o auxílio dessas informações, é que as tarefas matemáticas foram sendo construídas pela pesquisadora e submetidas à apreciação da professora.

3.2.2. Planejamento e aplicação de tarefas matemáticas

Para a construção das tarefas matemáticas, a pesquisadora consultou os referenciais curriculares da EJA e as propostas pedagógicas do ensino de matemática para jovens e adultos. Além disso, cada tarefa foi proposta aos alunos com a indicação da professora e esta sugeria os conteúdos a serem abordados. Ademais, a professora analisava se as questões propostas estavam adequadas para os alunos da turma, enquanto, por sua vez, a pesquisadora conduzia as tarefas na sala de aula, com algumas intervenções da professora da turma.

Ao todo, foram planejadas cinco tarefas do ensino de matemática próprias da primeira e segunda séries do Ensino Fundamental I. A professora Helena, sempre que considerava necessário, fazia intervenções na elaboração das tarefas no intuito de facilitar uma melhor compreensão por parte de seus educandos.

As tarefas foram aplicadas em sete encontros, no período de 24/9/2013 a 2/12/2013. Cada encontro com os alunos durava em média três horas. Não houve a possibilidade de mais encontros com a turma, pois a professora considerou conveniente a pesquisadora realizar a coleta de dados duas ou três vezes ao mês para que os alunos se adaptassem com a pesquisadora na sala de aula. O desenvolvimento das tarefas foi realizado oralmente, de modo que houvesse a explanação de cada uma delas, com o auxílio da lousa. Nenhuma das tarefas foi realizada primeiramente pelos alunos, visto que professora Helena observou para a pesquisadora que seus alunos não conseguiriam fazer as tarefas sem a ajuda. Segundo ela, era importante que alguém conduzisse as etapas necessárias para a resolução das situações-problema. Assim, a pesquisadora e professora escreviam as tarefas na lousa e os alunos as copiavam no caderno. Em algumas ocasiões, a pesquisadora entregou fichas com dados que complementaram as tarefas. Somente depois desses procedimentos, iniciava-se a resolução dos problemas.

As datas em que as tarefas foram realizadas, o nome que demos a elas, os nomes dos alunos que delas participaram e seus objetivos estão sintetizados no Quadro 4 a seguir:

Quadro 4 - Tarefas realizadas na sala de EJA durante a pesquisa

Ordem dos encontros	Data da realização das tarefas	Nome das tarefas	Alunos que participaram	Objetivos das tarefas
1º e 2º	24/09/2013 e 26/09/2013.	Conhecendo o Dominó até 9.	Débora, Lorena, João, Marcos, Suelen, Welton, Willian, Bene, Isadora, Maria e Aline.	-Identificar o conhecimento dos alunos sobre o jogo do dominó até nove; -Familiarizar os alunos com o dominó até nove; -Discutir com os alunos uma possibilidade de se encontrar a quantidade de peças do dominó tradicional e do dominó até nove
3º	09/10/2013	Tarefa do livro didático: o uso do material dourado, do ábaco e do quadro valor-lugar.	Débora, Graziela, Lorena, Willian, Marcos, Isadora, Costa, Bene e Suelen.	-Resgatar algumas ideias do Sistema de Numeração Decimal utilizando o livro didático, além de materiais estruturados, tais como o material dourado e o ábaco.
4º	25/10/2013	Contas a pagar – o uso do dinheiro.	Isadora, Costa e Lorena.	-Identificar a afinidade que os alunos demonstravam sobre o uso do dinheiro. - Explorar o pensamento aditivo e subtrativo com o uso do dinheiro. - Efetuar cálculos de adição e subtração usando estratégias pessoais.
5º	30/10/2013	O problema de dona Severina: As passagens de ônibus.	Débora, Lorena, Suelen, Welson, Bene, Isadora, e Welson.	-Interpretar e identificar dados relacionados com a matemática em um diálogo sobre uma situação-problema; -Identificar quais operações aritméticas os alunos realizariam diante dos dados interpretados na situação-problema proposta; -analisar as estratégias de cálculo escrito ou mental que os alunos utilizavam para resolver a situação-problema.
6º e 7º	27/11/2013 e 02/12/2013.	Farofa da dona Severina	Isadora, Welson, Suelen, Isadora, Willian, Bene, Lorena, Glaucira e Graziela.	-Identificar quais operações aritméticas os alunos realizariam diante dos dados interpretados na situação-problema proposta; -analisar as estratégias de cálculo escrito ou mental que os alunos utilizavam para resolver a situação-problema. -Identificar informações contidas em quadros (por exemplo, num quadro de dupla entrada, onde se comparam os preços de produtos em quatro mercados, identificando onde tais produtos se encontram com menor preço); -Resolver situações-problemas e comparações entre produtos nos quadros; -Realizar comparações de valores de preços em um quadro: -Realizar comparações e inferir qual preço é mais vantajoso.

Dados da Pesquisa (2013)

Não foi autorizada a gravação em vídeo ou em áudio no momento em que as tarefas eram desenvolvidas. Nesse sentido, tão logo terminava a aula, a pesquisadora

fazia no caderno de campo registros reflexivos dos episódios ocorridos durante as aulas. Esses episódios muitas vezes eram objeto de diálogo com a professora da turma e indicavam como as demais tarefas poderiam ser construídas e desenvolvidas com os alunos.

3.3. Etapas da Pesquisa

Com o objetivo de organizar os passos trilhados nessa pesquisa, organizamos a coleta de dados em cinco etapas: realização da entrevista inicial com a professora; aplicação de tarefas do ensino de matemática na sala da professora Helena e diálogos reflexivos com ela durante esse processo; entrevista com alguns dos alunos (Apêndice 5); entrevista final com a professora.

3.4. Caracterização dos instrumentos na análise dos dados

Para guiar a leitura deste estudo, os instrumentos de coleta de dados foram caracterizados da seguinte maneira:

- **Diário de Campo:** as informações registradas no Diário de Campo obtidas pelas observações das tarefas estão identificadas como (DC) seguida da data em que houve as anotações e também da identificação da tarefa realizada. Por exemplo, em (DC 18/10 T2), significa anotações no Diário de Campo, dia 18/10, referente à tarefa 2.
 - **Entrevistas:** excertos das entrevistas com a professora Helena foram identificados como (EIP) Entrevista Inicial com a Professora seguida da data em que foi realizada e (EFP) (Entrevista Final com a Professora) também seguida da data. Assim, em (EFP 02/12) significa que essa entrevista ocorreu ao final da coleta de dados, em 02/12. As entrevistas com os alunos foram identificadas como (EA). Assim, em (EA Suelen) apresenta excertos da entrevista com a aluna Suelen.
- Tarefas:** as tarefas planejadas e aplicadas na turma foram caracterizadas como T (Tarefa) seguida da ordem em que foi aplicada e da data de sua aplicação em sala de aula. Por exemplo, em (T2 09/10), significa que se trata da tarefa 2 desenvolvida com a turma em 09/10.

- Diálogos reflexivos: os diálogos reflexivos que ocorreram entre a pesquisadora e a professora foram identificados como (DR), seguido da data em que ocorreu. Assim, em (DR 23/10), significa que o excerto refere-se ao diálogo reflexivo de 23/10.

3.5. Os eixos de análise

A análise dos dados foi realizada a partir dos aportes teóricos discutidos na Seção 2. Para isso, a pesquisadora realizou a transcrição e leitura das entrevistas inicial e final com a professora, das tarefas desenvolvidas e também da entrevista com os alunos. Além disso, as anotações no diário de campo com a descrição e reflexões das observações durante as tarefas foram dados complementares para melhor compreensão das práticas matemáticas emergidas dos alunos da EJA. A partir desse encaminhamento e com o objetivo de identificar elementos da prática nas aulas de matemática que poderiam contribuir para a aprendizagem de matemática de alunos no EJA, organizamos a discussão dos dados em dois eixos.

O primeiro, intitulado **O jogo que não foi jogado**, e o segundo, **As práticas matemáticas através dos contextos**, que se subdividiu em dois subeixos: **Tarefa do livro didático: o uso do material dourado e do ábaco** e **O cotidiano dos alunos através da resolução de problemas**.

Os eixos e subeixos de análise desta pesquisa foram criados pela leitura cuidadosa dos dados coletados por meio das entrevistas com a professora e das observações durante as tarefas dos alunos juntamente com a professora Helena.

Na próxima seção, serão apresentadas as tarefas desenvolvidas com a turma bem como a análise que resultou na organização dos eixos e subeixos.

4. Os desafios e possibilidade de aulas de matemática em uma turma de EJA Termo I

Como anunciado na seção anterior, foram planejadas quatro tarefas, que foram desenvolvidas em sete encontros com alunos participantes desta pesquisa. Esta seção apresenta e comenta como cada uma das tarefas matemáticas foi planejada, os desafios enfrentados pela pesquisadora para programá-las na turma de alunos da EJA da professora Helena.

Iniciamos com o planejamento da Tarefa 1 – O Jogo de Dominó até 9, o qual não pôde ser concluído com os alunos devido à resistência deles e também da professora. Contudo, pelas discussões ocorridas e pelos elementos que puderam ser identificados na prática docente, essa tarefa deu origem a um dos eixos de análise deste estudo. Em seguida, refletimos a respeito do planejamento e aplicação de cada uma das demais tarefas para os estudantes.

Dessa forma, esta seção é dedicada à apresentação e análise dos dados coletados tomando como referência a questão investigativa e com o objetivo de compreender as práticas matemáticas nas aulas de uma turma da EJA – Termo I. A análise da pesquisa foi realizada com os aportes teóricos discutidos na Seção 1.

4.1. O jogo que não foi jogado: o dominó até nove.

Como anunciado na Seção 1, dada a importância que o jogo assume como recurso pedagógico e como contribuição significativa no processo de ensino e aprendizagem da matemática, iniciamos a pesquisa de campo propondo para a professora Helena a realização de um jogo em que se possa trabalhar com as quatro operações aritméticas.

Autores como Huizinga (2007, p. 33) compreendem o jogo como atividades culturais e,

[...] exercidas dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da “vida cotidiana”.

Para o autor, o jogo está ligado à cultura, pois determina as concepções, ritos e tradições de certas sociedades. Indo além, Huizinga (2007) destaca que o jogo tem um

valor social, pois é com ele, por meio das estratégias utilizadas para jogar, que socializamos e compartilhamos informações de nosso modo de pensar. Também é com o jogo que descobrimos a importância das regras em nossa sociedade, pois, quando jogamos, se houver a desconsideração de algumas das regras, o jogo já não é mais o mesmo. Outro autor, Macedo (1995), destaca as regras como uma das características de alguns tipos de jogos. Ele frisa que os jogos de regras nas aulas de matemática têm a finalidade de possibilitar que os alunos construam relações quantitativas ou lógicas: aprender a raciocinar e demonstrar, questionar o como e o porquê dos erros e acertos.

Foi nessa perspectiva que decidimos iniciar a pesquisa de campo com um jogo e discutir se o jogo poderia ser um recurso importante para potencializar o ensino e a aprendizagem da matemática na EJA. A tarefa relacionada com o jogo foi planejada com a professora Helena de modo que ela pudesse analisar se poderia ser significativa para seus alunos, pontuando, se necessários, mudanças ou acréscimos de recursos ou explicações para fazer com que eles compreendessem a tarefa.

A decisão pelo jogo dominó foi tomada em uma conversa inicial entre os alunos, a professora e a pesquisadora. Nesse contato inicial, a pesquisadora perguntou-lhes se tinham conhecimento de algum tipo de jogo. Essa pergunta foi aberta, pois poderiam apresentar conhecimentos sobre os jogos de futebol, por exemplo, ou então jogos de azar, com cartas de baralho ou dados.

Os educandos disseram que conheciam o jogo chamado de “vinte e um” (21). O dominó também foi um dos jogos mais mencionados pelos estudantes. Entre as sugestões, a pesquisadora propôs trabalhar com o jogo de dominó e todos se posicionaram positivamente sobre o jogo durante essa conversa. Talvez isso tenha se dado porque os educandos acreditavam que o jogo não seria utilizado nas aulas de matemática. Pensamos nessa hipótese, pois, no segundo encontro entre a turma e a pesquisadora, os alunos questionaram a professora Helena se as aulas seguintes também seriam ocupadas com jogos. Para eles, isso não fazia sentido, já que, durante as experiências escolares desses educandos, a escola é lugar para estudar e não “jogar”.

Explicamos que eles conheciam o dominó tradicional, até seis, e que nas tarefas que seriam desenvolvidas com eles utilizaríamos um dominó diferente. Sendo assim, a professora e os alunos concordaram. No planejamento, a proposta seria que, em um primeiro momento, os alunos pudessem explorar o jogo de dominó até nove. Para isso, eles jogaram em dupla, conforme as regras do dominó convencional, proposta explicitada no Apêndice 6. Em seguida, haveria uma discussão a respeito das

observações que as duplas fizessem sobre as semelhanças e diferenças entre o dominó convencional, até seis, e o dominó até nove. Conduzindo a tarefa, a pesquisadora apresentaria outra forma de jogar o dominó até nove: com o uso de dados para que os alunos pudessem realizar operações de adição ou subtração. As regras que seriam aplicadas encontram-se também no Apêndice 6.

Planejávamos ampliar essa tarefa propondo outras atividades, a criação de novas regras a partir do próprio jogo de dominó convencional e do “até nove”. Visando esses objetivos, iniciamos a tarefa com o jogo “dominó até nove” organizando os alunos da turma em seis duplas. Foi entregue a cada dupla uma caixa do dominó até nove. A pesquisadora explicou aos alunos para que jogassem conforme as regras do dominó convencional: cada dupla pegaria sete peças de modo que um dos jogadores deveria ter em mãos a peça dobrada de maior valor. Observamos que algumas duplas ao jogarem o dominó até nove usando as regras do dominó convencional perceberam algumas diferença entre os dois jogos, como indica o diálogo audiogravado:

Marcos: *Esse jogo aqui tem mais peças.*

João: *Olha, o dominó é para ter sete ais, sete duques, sete ternos, sete quadras, sete quinas. E esse aqui eu estou vendo e tem muita peça.*

Pesquisadora: *Porque você acha que tem mais peças que o dominó tradicional?*

João: *Não sei.*

Pesquisadora: *Então vamos pensar juntos: O dominó tradicional, que a gente conhece, vai até seis, e o senhor disse que existe um grupo de sete peças, como por exemplo, sete ais, sete duques, etc. Mas esse dominó aqui? Qual foi o maior número que o senhor viu até aqui?*

Marcos: *Nossa, nem sei. Tem muitas peças aqui. Mas eu vi que vai até o dezoito.*

João: *Olha, no nosso jogo tem um, dois, três, quatro, cinco... cinco nove até agora...(T1 24/09).*

Ouvindo esse diálogo, percebemos que a dupla formada pelos alunos João e Marcos tem conhecimentos específicos a respeito do jogo de dominó tradicional. João demonstra conhecer o jogo, pois menciona a terminologia das peças, normalmente utilizada por jogadores. O que os intrigou foi o fato de o dominó até nove ter mais peças do que o jogo de costume deles. O intuito da intervenção da pesquisadora foi o de promover diálogos entre os alunos da dupla, para eles pudessem expor descobertas e possíveis dúvidas. Objetivava-se identificar as estratégias utilizadas pelos alunos durante o jogo de dominó até nove. A dupla composta por João e Marcos destacou a importância de o jogador de dominó conhecer a quantidade de peças do jogo, que essa informação daria a esse jogador vantagem sobre o outro. Essa estratégia identificada por

eles permitiria compreender, hipoteticamente, quais peças há no monte para comprar e quais peças o oponente tem em mãos.

Verificamos que a curiosidade da maioria dos alunos estava em descobrir a quantidade de peças do jogo “dominó até nove”. Por isso, ao final da aula, foi solicitado que os alunos parassem de jogar e compartilhassem suas experiências adquiridas nesse tipo de dominó. A pesquisadora perguntou primeiramente para a professora Helena quais foram suas observações dela sobre a atuação da turma diante da tarefa realizada. Ela mencionou que achou “*que houve uma participação prazerosa de todos durante a atividade e que, quem não sabia, aprendeu. Houve entrosamento entre as duplas*” (DR1 18/10).

As considerações dos alunos foram no sentido de fazer referência aos jogos por eles conhecidos. Suelen, por exemplo, fez a mesma referência que João durante o momento do jogo. Ela comentou a terminologia das peças do dominó tradicional, enquanto Débora complementou a pensamento da colega, explicando que o “dobrão” se refere à peça (6,6):

Suelen: *No dominó [tradicional] tem sete ais, sete duques, sete ternos, sete quadras, sete quinas e sete senas.*

Débora: *E quem sai com o “dobrão” começa o jogo.*

Pesquisadora: *Bom, agora, vamos conhecer um pouco mais o dominó tradicional, primeiramente. Professora, qual é a maior peça que tem o dominó tradicional?*

Professora Helena: *Até o seis.*

Marcos: *Esse aqui tem nove.*

Professora Helena: *É mesmo Mario, esse vai até o nove.*

Welton: *Bom, no tradicional é o doze.*

Pesquisadora: *Mas e esse aqui que jogamos hoje?*

João: *tem dezoito.*

Professora Helena: *Isso, porque nove mais nove dá dezoito (T1 24/09).*

Observamos no diálogo que alguns alunos mencionam conhecer as características do dominó tradicional e indicam terem começado a compreender algumas das características do dominó até nove. A aluna Suelen mencionou as nomenclaturas próprias das peças do jogo de dominó até 6: sete ais (0,1), (1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5) e (1,6), sete duques (0,2), (1,2), (2,2), (2,3), (2,4), (2,5) e (2,6), sete ternos (0,3), (1,3),(2,3), (3,3), (3,4), (3,5) e (3,6), sete quadras (0,4), (1,4), (2,4),(3,4),(4,4), (4,5) e (4,6), sete quinas (0,5), (1,5), (2,5), (3,5), (4,5), (5,5) e (5,6) e sete senas (0,6), (1,6), (2,6), (3,6), (4,6), (5,6) e (6,6).

Além do mais, a aluna Débora lembrou que para se iniciar o jogo de dominó, um dos jogadores deveria ter em mãos o “dobrão” de maior valor, ou mais conhecida como “peça dobrada”. Essa peça se refere a (6,6) no dominó tradicional ou a (9,9) no dominó

até nove. Caso nenhuma dupla tivesse essa peça, a dupla que tivesse a peça dobrada de maior valor iniciaria o jogo.

O aluno João comentou que na peça dobrada (9,9) havia 18 bolinhas. Ao ouvir esse comentário, a Professora Helena confirmou: *“Porque nove mais nove dá dezoito”* (T1 24/09).

Após terem realizado o jogo com as regras conhecidas, com quatro alunos em cada grupo (duas duplas) perguntamos aos alunos qual seria a quantidade de peças do dominó tradicional. Os alunos João e Suelen em diálogo com a professora, assim se colocaram:

Suelen: *São sete pedras para quatro pessoas.*

João: *São 48 pedras.*

Professora Helena: *Por que 48 pedras João?*

João: *Não! São 28 pedras* (T1 24/09)

O aluno João comentou que o dominó tradicional tinha 28 peças, pois, se há quatro jogadores e cada um recebe sete peças do dominó, o jogo tem 28 peças. Assim, se fizermos a adição $7 + 7 + 7 + 7$ ou então a multiplicação 4×7 obteremos o resultado 28. Observamos que, enquanto os alunos jogavam, eles discutiam a respeito das características das peças dos dois dominós (até seis e até nove), percebendo semelhanças e diferenças. Eles comentavam ainda experiências vividas com o dominó tradicional.

Pudemos perceber o conhecimento que esses alunos tinham do dominó. O jogo fez com que as lembranças fossem revividas e compartilhadas no grupo. Tais lembranças fazem parte da trajetória de vida deles, foram resgatadas na memória dessa experiência escolar, para que pudessem contribuir para as novas experiências escolares que estavam sendo vivenciadas na sala de aula (FONSECA, 2001). Nossa intenção era essa. Por meio de um jogo tradicional, que normalmente faz ou fez parte do cotidiano de muitas pessoas, pudéssemos desencadear tarefas com a intenção de abordar conteúdos matemáticos.

Nessa perspectiva, esse primeiro encontro teve o objetivo de familiarizar os alunos com o jogo, mas foi possível perceber que os alunos procuraram compartilhar os conhecimentos vividos em outros jogos para encontrar, por exemplo, o número de peças no dominó até 6. Esse fato nos animou a propor, a partir do jogo, situações-problema com o jogo de dominó até 9.

No encontro seguinte, a proposta foi a de discutir com os alunos uma possibilidade de encontrar a quantidade de peças do dominó até nove, já que os alunos haviam mostrado interesse por esse dominó. Assim, como já mencionado, alguns dos alunos o acharam diferente do dominó convencional, principalmente quanto à quantidade de peças. No encontro anterior, notamos que alguns alunos tiveram dificuldade em organizar as peças para contá-las. Na conversa reflexiva com a professora Helena, ela manifestou que também percebeu essa dificuldade de seus alunos. Segundo essa professora, ao concordar com a proposta de eles descobrirem quantas peças havia no jogo de dominó, ela mencionou que a contagem das peças poderia ser realizada com a intenção de fazer com que seus educandos pudessem perceber a matemática “dentro desse jogo”.

Assim, ao propormos essa tarefa aos alunos, ela fez o seguinte comentário para a classe: “[...] Isso tudo vai ser para aplicar a matemática dentro do dominó, tudo bem?” (T1 26/09). Acreditamos que a interjeição “tudo bem?” feita pela professora Helena foi com a intenção de eles aceitarem em realizar uma tarefa escolar usando um jogo de dominó.

Verificamos a preocupação da professora Helena em sua intervenção, presente no diálogo a seguir, no sentido de mencionar aspectos da matemática que poderiam ser acionados durante o jogo:

Suelen: *Este tem mais pontinhos que o dominó comum.*

Pesquisadora: *E o que você quer dizer quando se refere a mais pontinhos nesse dominó que nós jogamos?*

Suelen: *Existem mais peças no dominó que jogamos ontem do que no que já conhecemos.*

Professora Helena: *E você sabe me dizer quanto a mais tem?*

Mario: *Têm uns três pontinhos a mais do que de costume (T1 26/09).*

A aluna Suelen comenta que os pontos a mais nas peças interferem na quantidade de peças do jogo. Essa postura também foi assumida pela pesquisadora, como indica as anotações do Diário de Campo e:

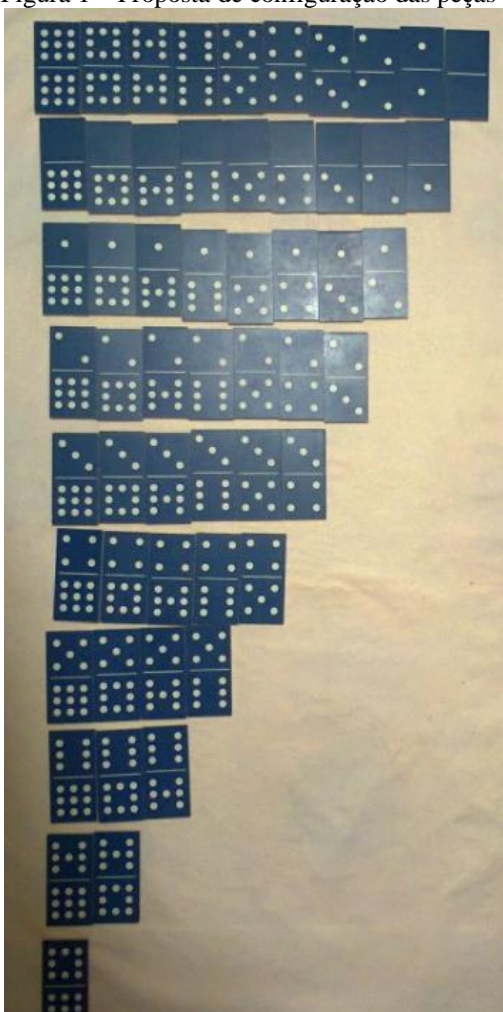
Diante das observações feitas pelos alunos, iniciamos a tarefa que teve o objetivo de sabermos a quantidade de peças do dominó até nove. Assim, a Pesquisadora faz na lousa a representação das peças, iniciando pelas peças dobradas, iniciando pela vazia (0,0) e quando chega na (6,6) chama a atenção da turma, que, no dominó até seis, essa seria a de maior valor, depois continua até a peça (9,9). Em seguida, ela comenta com a turma o que fez e pergunta quantas peças já foram desenhadas. A aluna Maria responde: Tem dez peças (DC T1 26/09).

A partir dessa primeira etapa, (configuração das peças dobradas), passamos a escrever na lousa as peças iniciando como registro no diário de campo:

A pesquisadora continua a fazer a sequência das pedras vazias com outras combinações, como por exemplo: 0/1, 0/2, 0/3, 0/4, 0,5, 0/6, 0/7, 0/8 e 0/9; 1/2, 1/3,1/4, 1/5, 1/6, 1/7, 1/8 e 1/9; 2/3, 2/4, 2/5, 2/6, 2/7, 2/8 e 2/9; 3/4, 3/5, 3/6, 3/7, 3/8 e 3,9; 4/5, 4/6, 4/7, 4/8 e 4/9; 5/6, 5/7, 5/8 e 5/9; 6/7, 6/8 e 6/9; 7/8 e 7/9; 8/9. Depois solicitou aos alunos para contarem quantas peças têm em cada combinação dessas, desde as peças dobradas até a combinação 8/9. A pesquisadora conta com os alunos a quantidade de peças que há entre cada combinação observando que nas combinações dobradas há 10 peças, as combinações com vazia e outros números há 9 peças, as combinações com 1 e outros números há 8 e assim sucessivamente, para no final somarem cada número de peças dessa sequência a fim de obterem o número de peças total do dominó até nove (DC T1 26/09).

A configuração assim estruturada na lousa foi como podemos verificar na Figura 1 abaixo:

Figura 1 – Proposta de configuração das peças do dominó até nove.



Dados da pesquisa (2013)

É importante observar que naquele momento poderia ter sido comentada a explanação feita pela aluna Suelen que havia sugerido que no jogo de dominó convencional há 42 peças, como mencionado anteriormente.

Além disso, percebemos, após a releitura dos dados, que a configuração sugerida não possibilitou que fosse trabalhado o desenvolvimento do pensamento combinatório por meio da abordagem com árvore de possibilidades de construção das peças do jogo. Poderíamos, ao invés de montarmos as peças na lousa, conforme a figura 1, discutir as possibilidades de combinação das peças em que um dos números é zero. Por intermédio das peças com combinações do zero e outros números com o dominó convencional, teríamos as seguintes possibilidades: (0,0), (0,1), (0,2), (0,3), (0,4), (0,5) e (0,6). Já com o dominó até nove teríamos as seguintes combinações: (0,0), (0,1), (0,2), (0,3), (0,4), (0,5), (0,6), (0,7), (0,8) e (0,9). Desse modo, percebemos que o número de possibilidades de combinar o zero no jogo de dominó convencional é de 7, e no jogo de dominó até nove é de 10.

De acordo com o modo em que estruturamos as peças do dominó, como podemos ver na figura 1, fizemos a adição de cada combinação, ou seja, na primeira fileira temos as peças dobradas, que são dez, depois temos a fileira das peças vazias, que são nove. Quanto às combinações entre as peças “ais”, são 8; duque, 7; terno, 6; quadra, 5; quina, 4; sextonas, 3; sétonas, 2 e oitóna. Para sabermos o total de peças do dominó até nove, fizemos a adição $10 + 9 + 8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1$, resultando em 55. Ou seja, descobrimos, juntamente com os alunos, que o jogo de dominó até 9 possui 55 peças.

Em relação ao dominó convencional, fizemos a contagem das peças com a mesma lógica, ou seja, somamos as 7 combinações, sendo 7 peças dobradas (0,0), (1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (5,5) e (6,6), 6 vazias (0,1), (0,2), (0,3), (0,4), (0,5) e (0,6), 5 ais (1,2), (1,3), (1,4), (1,5) e (1,6), 4 duques (2,3), (2,4), (2,5) e (2,6), 3 ternos (3,4), (3,5) e (3,6), 2 quadras (4,5), (4,6), 1 quina (5,6). Para o resultado da quantidade de peças, fizemos a seguinte adição: $7 + 6 + 5 + 5 + 4 + 3 + 3 + 1$, que resulta em 28 peças. Os alunos acompanharam a contagem das peças e não demonstraram dificuldade em efetuar as adições indicadas.

Com tarefas diferenciadas, o jogo pode estimular a criatividade, a ludicidade, a autonomia e também a socialização (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2007, p. 12). Segundo as autoras, o jogo tem uma dimensão lúdica, já que o ato de jogar “[...] pode ser visto como uma das bases sobre a qual se desenvolve o espírito construtivo, a

imaginação, a capacidade de sistematizar e abstrair e a capacidade de interagir socialmente”.

A naturalidade em que o jogo foi introduzido aos alunos da EJA foi importante porque fez com que eles pudessem expressar suas dúvidas e curiosidades sobre o dominó até nove, sempre o comparando com o jogo já conhecido: o dominó tradicional. Contudo, nem todos os grupos reagiram da mesma forma para essa proposta. Um grupo de alunos interagiu muito bem com o jogo e gostou da tarefa realizada. Outro apresentou certa resistência em relação ao jogo. Para esse grupo, a tarefa consistiu em uma brincadeira que poderia ser realizada fora da escola.

A resistência ao jogo de dominó não foi sentida apenas por parte dos alunos, mas também pela professora Helena. Os alunos expressaram seus motivos para não ter considerado a tarefa proposta como conteúdo da aula de matemática, como Maria, que argumentou sobre seu inconformismo:

Maria: *Eu estou aqui na escola para aprender a ler e escrever. As contas para mim são importantes, mas aqui na sala, nesse momento, eu quero aprender a ler e escrever. E eu acho assim, que nós já estamos cansados porque a maioria aqui trabalha e eu acho que o certo é você trabalhar jogos com crianças, porque, se elas perdem algum tempo, elas conseguem recuperar. O adulto já não. E conta eu faço, mas jogar, não. Eu precisava falar sobre isso. Eu gosto de Matemática, mas particularmente assim eu não estou gostando, e eu acho que o certo é você trabalhar com as crianças, porque com elas eu lhe garanto que irá evoluir bastante.*

Pesquisadora: *Maria, como você acha que eu poderia estar melhorando meu trabalho?*

Maria: *eu acho que a gente tem que aprender as contas de Matemática, a Matemática mesmo, e não esse negócio de jogo (T1 26/09).*

Observamos nesse depoimento que a aluna Maria associou o jogo apenas com a infância, e talvez, com ócio para o adulto. Além disso, ela ressalta que, por a turma ser adulta, a prioridade é aprender a ler e escrever, já que não tiveram experiências anteriores à escolarização. Esta educanda também ressaltou que a aprendizagem da matemática está atrelada a aprender as operações aritméticas. Ainda que, durante o jogo, as operações de adição e subtração fossem realizadas, isso não foi reconhecido por ela.

Tal como mencionou Giardinetto (1997), nossa proposta pretendeu considerar o conhecimento do cotidiano dos estudantes no contexto escolar, contudo isso não causou o efeito esperado. O conhecimento cotidiano já é conhecido dos estudantes, o que eles manifestaram era o interesse pelo pragmatismo dos cálculos, embora a afirmação de Maria indique que seu interesse recai pela leitura e escrita.

Maria deixou explícito que, na escola para adultos, não há espaço para o lúdico, brincadeiras, mesmo que as atividades recaiam em conteúdos matemáticos e desenvolvimento de estratégias e pensamento lógico. Possivelmente essa reação decorre da própria experiência de vida desses alunos adultos. Não há mais tempo a ser “perdido” com brincadeira, agora a hora é de aprender o que se aprende na escola! A ludicidade do jogo não foi concebida por Maria como parte do processo de aprender matemática. A opinião dessa aluna não corresponderia ao que Santos (1997, p. 12) defende a respeito do jogo, ou seja, que ele pode ser proposto em qualquer idade, pois o aspecto lúdico dessa metodologia de ensino não deve apenas ser vista como uma diversão.

O desenvolvimento do aspecto lúdico facilita a aprendizagem, o desenvolvimento pessoal, social e cultural, colabora para uma boa saúde mental, prepara para um estado interior fértil, facilita os processos de socialização, comunicação, expressão e construção do conhecimento.

Dessa forma, a utilização dos jogos pedagógicos na EJA deveria estimular os alunos a participarem de modo mais ativo em sala de aula. Nessa perspectiva, é que a proposta foi colocada por nós em prática na pesquisa de campo, pois esperávamos que vivenciar atividades lúdicas poderia resultar em maior participação dos alunos nas aulas, como problematiza Santos (1997). Ficou evidente nos diálogos reflexivos entre os alunos e a pesquisadora, e ela e a professora, que havia dois posicionamentos.

Para os alunos que gostaram da experiência com o jogo de dominó até nove, foram feitas considerações importantes a serem destacadas:

Marcos: *Para mim foi legal! Porque se baseou na Matemática e deu para raciocinar! Essa tarefa nos ajudará a raciocinar melhor!*

Suelen: *Quando nós jogávamos antes, somente queríamos saber de ganhar, e agora olhamos para o jogo com um olhar diferente. Agora temos que saber a quantidade de peças e suas combinações.*

Marcos: *A professora não está ensinando a gente apenas a jogar e sim o que está por trás do jogo. Acredito que mais para frente ficará ainda melhor. E acho que estamos aqui para aprender, pois essas atividades com jogos nos ajudará a pensar a Matemática (T1 26/09).*

Em contrapartida, para aqueles que compartilhavam da opinião de Maria, a atividade deveria ter sido proposta para crianças e não para aquela turma. Ela ressaltou, mais uma vez, sua posição:

Maria: *Bom, vou falar por mim. Eu estou aqui na escola para aprender a ler e escrever. As contas para mim são importantes, mas aqui na sala, nesse momento, eu quero aprender a ler e escrever. E eu acho que nós já estamos cansados porque a maioria aqui trabalha. As contas eu faço, mas jogar, não!*

Eu gosto de Matemática, mas particularmente assim eu não estou gostando, e eu acho que o certo é você trabalhar com as crianças, porque com elas eu lhe garanto que irão evoluir bastante (T1 26/09).

Percebe-se pelos depoimentos que alguns alunos gostaram e acharam importante o jogo de dominó até nove para o ensino da matemática. Eles enfatizaram também que a intenção não foi jogar o “jogo pelo jogo”, mas que, por trás daquele recurso, havia um objetivo matemático. A aluna Suelen destacou que, após a tarefa com o dominó até nove, começou a “olhar” o jogo de modo diferente, pois “[...] *Agora temos que saber a quantidade de peças e suas combinações*” (T1 26/09).

No comentário feito pela aluna Suelen, observamos que percebeu que temos como saber a combinação entre as peças dos jogos dominó convencional e o “até nove”.

Essas considerações foram contrárias às da aluna Maria, visto que, para ela, o jogo deve ser realizado com as crianças, pois os adultos, além de estarem cansados por causa de um dia exaustivo de trabalho, não “[...] *conseguem recuperar*” (T1 26/09) o tempo de escolarização perdido. Em relação ao motivo porque a aluna Maria vai à escola, como ela diz, está ligado ao ato de ler e escrever, mesmo que a matemática também seja importante, principalmente quando esta se relaciona com as operações aritméticas, ou seja, “[...] *aprender as contas de matemática, a matemática mesmo, e não esse negócio de jogo*” (T1 26/09).

Estudos, como o de Oliveira (1987), mostram que a leitura e a escrita, especificamente na EJA, é algo que mobiliza a clientela dessa modalidade educativa a retornar para a escola, pois os adultos não alfabetizados são constantemente desafiados a utilizar a leitura, mesmo sem dominá-la. Eles necessitam dominar e compreender as funções sociais da escrita, como a identificação de produtos em prateleiras de mercados, seguir uma receita culinária, entender uma bula de remédio, utilizar o transporte coletivo, etc.

O jovem e o adulto, geralmente, chegam à escola com conhecimentos advindos de diversos contextos nos quais estão ou estiveram inseridos. Esses conhecimentos permitem que eles façam uma “[...] leitura do mundo que precede sempre a da palavra e a leitura desta implica a continuidade daquele.” (FREIRE, 2011, p. 29, grifo nosso). Sabemos da emergência que o jovem e adulto tem sobre o querer e o necessitar da alfabetização em sua vida, além do fato de que com essa habilidade eles poderão obter novas oportunidades na sociedade, como emprego, por exemplo, e também exercerem a cidadania, um direito primordial deles.

A questão que vem à tona com as observações feitas pela aluna Maria e por aqueles que concordaram com ela é que, mesmo que aprendam a ler e escrever, poderão apenas compreender as letras e as palavras e não serem sujeitos críticos de si e do mundo a seu redor. Segundo Freire (2011, p. 26), a:

[...] memorização mecânica da descrição do objeto não se constitui em conhecimento do objeto. Por isso é que a leitura de um texto, tomado como pura descrição do objeto é feita no sentido de memorizá-la, nem é real leitura, nem dela, portanto, resulta o conhecimento do objeto de que o texto fala.

Por isso, conhecer as palavras, elaborar frases, orações e interpretar textos não significa que as pessoas saibam ler, de fato. Elas podem saber mecanicamente a leitura e a escrita, mas não saberão como questionar, criticar e relacionar a leitura/escrita com suas vivências e reflexões.

É interessante observar como a aluna Maria, com suas experiências escolares e não escolares, referia-se à matemática apenas como um ato de fazer “contas”. Esse significado atribuído por essa educanda fez com que o jogo – mesmo com caráter pedagógico – não lhe fizesse sentido nas aulas de matemática da escola. Dessa forma, o papel do professor seria o de compartilhar os sentidos que cada estudante atribui ao jogo para construir novos significados.

As afirmações feitas pela pesquisadora a respeito da importância do jogo para o processo de ensino e aprendizagem da matemática não foram suficientes para que os participantes da pesquisa aceitassem a continuidade de tarefas usando o jogo de boliche. Nossos argumentos de que por uma atividade lúdica poderíamos estudar conceitos matemáticos não convenceram nem mesmo a professora Helena. Assim, o jogo de dominó até nove não foi jogado pelos alunos. Naquele momento, nossa percepção era de que a prática profissional da professora Helena relativa ao ensino de matemática nos anos iniciais pautava-se na reprodução do modo como ela aprendeu os conteúdos dessa disciplina: voltada para as operações aritméticas, como aponta Passos (2013).

Contudo, podemos dizer que os alunos tiveram uma experiência inicial que lhes permitiu conhecer melhor um jogo, eles puderam compará-lo com outro jogo. Foi possível entender, de certo modo, como as peças do dominó são organizadas. Puderam compartilhar com seus colegas, durante a interatividade, vivências pessoais anteriores. O objetivo com essa tarefa era o de, primeiramente, jogar o dominó até nove conforme as regras do dominó tradicional, para que os alunos se adaptassem às diferenças entre ambos, e, depois dessa etapa de exploração do jogo, viria a resolução de problemas. O

intuito seria discutir o jogo como recurso favorável para práticas de ensinar e aprender matemática. A intenção era abordar conteúdos matemáticos com o jogo, considerando as estratégias pessoais criadas pelos alunos no momento de jogar. A proposta foi interrompida. Sentimos que a matemática vista como uma ciência exata, rígida, com cálculos e procedimentos, foi assim definida pela professora e também por seus alunos. Os alunos e a professora não compreenderam naquele momento o jogo como recurso pedagógico para a aprendizagem de conceitos matemáticos.

As anotações no diário de campo, que retrataram a percepção da professora após as duas sessões de trabalho, evidenciam isso:

Professora Helena: *O problema foi o jogo. Para eles, aquela tarefa com o dominó era apenas uma brincadeira, já que eles não frequentam a escola para brincar. Eles vão à escola para aprender. Assim, eles não viram o jogo como um processo de aprendizagem. Eles associaram o jogo como um entretenimento que poderia ser feito em casa ou em qualquer outro lugar. Por isso que, no outro dia, eles não quiseram mais fazer as tarefas com jogos (DR 1 18/10).*

Em decorrência do jogo que não foi jogado, a professora Helena então solicitou à pesquisadora que planejasse outras tarefas que envolvessem o ensino da matemática.

Assim sendo, a próxima atividade realizada com a turma foi ligada ao Sistema de Numeração Decimal de uma unidade do livro didático “[...], pois, segundo a professora, com esse material os alunos se sentiriam seguros e saberiam que haveria aula de matemática” (DC 26/09 T1). Essa e outras três tarefas compuseram o segundo eixo de análise desta investigação.

4.2. Práticas matemáticas reveladas em diferentes contextos: no cotidiano e no escolar

As outras quatro tarefas planejadas e colocadas em ação pela pesquisadora foram:

- Tarefa do livro didático: o uso do material dourado, do ábaco e do quadro valor-lugar;
- Contas a pagar: o uso do dinheiro;
- O problema de dona Severina: as passagens de ônibus e, por fim;
- Farofa da dona Severina.

A segunda tarefa foi construída por meio de discussões que o livro didático utilizado pela professora propunha em relação às quantidades numéricas. Para isso, a professora Helena sugeriu que trabalhássemos com materiais manipuláveis dos quais um deles era de um capítulo escolhido do livro: o material dourado. Além do material dourado, nessa tarefa foi utilizado o ábaco e o quadro valor de lugar (desenhado no papel), pois esses possibilitariam que os alunos identificassem o valor posicional dos números em cada haste (unidade, dezena e centena) ou em cada ordem desenhada no quadro valor de lugar. Ademais, esse tipo de tarefa foi proposto porque, segundo a professora Helena, os alunos gostavam de utilizar o livro didático durante as atividades em sala de aula.

A terceira tarefa realizada foi *Contas a pagar – o uso do dinheiro* (Apêndice 7), conforme podemos identificar no quadro 3. Ela foi elaborada pela pesquisadora com recomendações da professora Helena, já que para ela tarefas atreladas ao dinheiro seriam mais significativas para seus alunos. A tarefa 3 foi proposta pela professora Helena durante o diálogo reflexivo feito após a tarefa com o uso do livro didático. Ela propôs que fossem feitas fichas de papel cartolina, nas quais seriam indicadas as dívidas que os alunos costumam ter para pagar no mês. A professora sugeriu que essas dívidas fossem identificadas como “contas a pagar”: tais como água, eletricidade (luz), telefone, supermercado, etc.

A quarta tarefa identificou-se como *O problema de dona Severina: as passagens de ônibus*. A ideia dessa tarefa surgiu de uma experiência vivida no cotidiano da pesquisadora durante o trajeto para a escola. Em uma das idas à escola para o trabalho da pesquisa, durante o percurso em um ônibus, a pesquisadora presenciou uma senhora perguntando ao cobrador quantos passes ela possuía em seu cartão de ônibus. O cobrador, ao fazer a verificação do valor que o cartão registrava, respondeu-lhe que havia R\$ 32,00 reais em seu cartão. Não satisfeita com a resposta, essa senhora perguntou ao cobrador: “*Mas quero saber quantos passes têm em R\$ 32,00?*”. Ela não obteve a resposta. O cobrador disse-lhe que no cartão somente havia a identificação do valor que ela possuía. Inspirada por esse problema proposto em uma viagem de ônibus por uma senhora, foi elaborada uma situação-problema para trabalhar com os alunos da EJA. Antes, porém, a pesquisadora consultou a professora Helena, via correio eletrônico, a respeito da viabilidade de propor o problema para seus alunos. Decidimos narrar a experiência vivida pela pesquisadora com o intuito de os alunos perceberem tratar-se de um problema originado na vida cotidiana das pessoas.

O enunciado do problema da dona Severina destaca-se no quadro 5 abaixo:

Quadro 5 – Problema de dona Severina: as passagens de ônibus.

Hoje, estando sentada no ônibus e indo para casa, ouviu-se a seguinte conversa:

Dona Severina: quantos passes ainda têm no meu cartão?

Cobrador: a senhora tem R\$ 32,00.

Dona Severina: sim, mas quantos passes eu tenho para dar esse valor?

Cobrador: então, a senhora tem R\$ 32,00.

Assim, ouvindo essa resposta, Dona Severina se sentou e não se preocupou mais com esse assunto.

Depois desse episódio, podemos pensar na seguinte questão:

Quantos passes Dona Severina têm em seu cartão de ônibus, sabendo que ainda lhe restam R\$ 32,00?

Informações importantes:

1°) Dona Severina não trabalha nem de sábado e nem de domingo;

2°) Cada passe vale R\$2,00;

Outra questão:

Imaginando que Dona Severina receba o seu salário no quinto dia útil de cada mês, ela ainda teria passes suficientes para usar até receber seu próximo salário?

Dados da Pesquisa (2013)

Depois dessa tarefa sobre os passes da Dona Severina, houve um diálogo reflexivo com a professora Helena para que pudessemos avaliar o que foi apresentado e discutido aos/pelos alunos. A professora salientou que gostaria que eu continuasse a construir tarefas relacionadas com o dinheiro. Com isso, propusemos à professora Helena uma tarefa relacionada com uma receita. A motivação para essa tarefa surgiu durante uma conversa com alunos ao final de um encontro com eles. Enquanto todos os alunos esperavam para ir embora, as alunas Suelen, Lorena e Isadora falavam sobre uma receita de farofa de carne seca, o que, de fato, atraiu a atenção de todos os alunos. Eles ficaram interessados na receita. Novamente, a pesquisadora perguntou para a professora se a proposta da receita da farofa poderia ser desenvolvida. Com seu consentimento, construímos uma situação-problema chamada a *Farofa da Dona Severina*.

Foi construído um diálogo sobre a realização de uma receita de farofa de carne seca que dona Severina deveria fazer no almoço - a pedido de seu marido - para receber seu cunhado e a esposa dele. Todavia, não havia dois ingredientes para a realização desse almoço: a carne seca e farinha de mandioca (Apêndice 8)

Para a realização da tarefa, a pesquisadora listou alguns problemas sobre o custo dos produtos mencionados em quatro mercados diferentes, solicitando aos alunos que analisassem em quais mercados compensaria adquirir os produtos para a dona Severina economizar dinheiro. Pelo fato de essas três últimas tarefas serem típicas do cotidiano dos alunos, terem emergido de situações reais, descritas acima, elas foram organizadas em um subeixo de análise: **O cotidiano dos alunos através da resolução de problemas**

No outro subeixo, foi construído a partir da Tarefa 2 e foi denominado de **Tarefa do livro didático: O uso do material dourado, do ábaco e do quadro valor de lugar.**

Consideramos que o vivenciado durante a tarefa com o uso do livro didático, focalizando o Sistema de Numeração Decimal, em que houve o uso de materiais manipuláveis, proporcionou aos alunos retomarem as características desse sistema.

É sobre esse eixo que dedicamos o próximo item dessa seção.

4.2.1. Práticas vividas e (re)vividas nas aulas de matemática: uma tarefa a partir do livro didático

Durante a entrevista inicial com a Professora Helena, ela admitiu que seus alunos frequentavam a mesma turma (EJA – Termo I) há bastante tempo. Nesse sentido, a solicitação que ela fez para trabalhar o Sistema de Numeração Decimal utilizando o livro didático dava indícios de que trataríamos de um assunto já conhecido dos alunos. Assim, o objetivo da tarefa 2, planejada com base no livro didático, foi resgatar algumas ideias do Sistema de Numeração Decimal.

De acordo com a professora Helena, seus alunos gostavam da aula quando sabiam que utilizariam o livro didático. O conteúdo foi indicado por ela, que nos explicou ter avaliado que os alunos não dominavam o Sistema de Numeração Decimal e por isso tinham dificuldade com as operações aritméticas.

Para Frison et al. (2009, p. 4),

o uso do livro didático pelos professores faz parte da rotina do seu trabalho. Pesquisas apontam que ainda que os livros não sejam utilizados durante as aulas, os professores o utilizam na preparação e desenvolvimento de suas aulas. Percebe-se que ele se constitui em um dos materiais didáticos e, como tal, passa a ser um recurso facilitador da aprendizagem e instrumento de apoio à prática pedagógica (FRISON ET AL, 2009, p. 4).

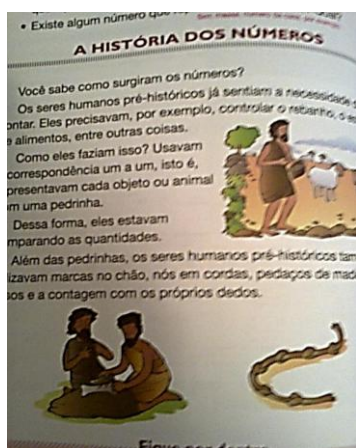
Também Adelino e Fonseca (2014, p. 182) discutem o livro didático para o público-alvo da EJA tendo em vista o ensino da matemática. Para as autoras, devemos refletir sobre os conteúdos que tal livro abordará, pois, a modalidade de ensino em questão requer que haja a consideração sobre a:

[...] Matemática que se pretende ensinar na escola, das práticas educativas destinadas a esse fim e dos modos como os sujeitos da EJA, aqui também considerados como sujeitos sociais se apropriam do conhecimento escolar.

Em nossa concepção, para o ensino da matemática, o livro didático para a EJA deveria abordar assuntos relacionados com o cotidiano dos alunos jovens e adultos, para que eles pudessem se apropriar da matemática escolar. Assim, a pesquisadora procurou identificar no livro didático utilizado pela professora Helena o conteúdo sugerido por ela e que pudesse contribuir para que esse aspecto fosse contemplado. A tarefa proposta dizia respeito à contagem de objetos feita pelo homem pré-histórico, à criação de registros das quantidades, aos agrupamentos dessas quantidades, bem como à explicação histórica dos sistemas de numeração dos Babilônicos, Egípcios, Romanos e Indo-Arábicos.

Para dar início à aula, solicitamos que os alunos abrissem o livro didático na página indicada e, primeiramente, observassem as ilustrações nessa página, reproduzida na Figura 2 abaixo:

Figura 2 – Foto da página do livro didático¹⁷ – A história dos números.



Dados da pesquisa (2013)

Observadas as ilustrações, a professora Helena solicitou que todos os alunos fizessem a leitura do texto, já que cada aluno tinha seu próprio livro. O texto, como podemos ver na figura 2, refere-se à construção das distintas formas de representar resultados de contagens. Além da contagem, o texto resgatava a necessidade do registro. Foi explicado aos alunos que o homem pré-histórico realizava a correspondência um a um, contando, por exemplo, uma pedra para cada ovelha.

Compartilhando suas experiências com as práticas matemáticas das vivências de seus familiares, a aluna Débora fez o seguinte relato:

¹⁷ HAILER, M. A.; GUIMARÃES, K. P. **Ponto de Encontro** – Alfabetização de Jovens e Adultos. FTD editora, 2009.

Débora: *Meu avô fazia isso com os gados dele. Ele contava com gravetos, a quantidade de gado, certinho. Meu pai também era um homem muito inteligente. E para ele não errar porque tinha poucos estudos, ele procurava se formar com os outros que tinha mais estudos do que ele. Naquela época não tínhamos papel e, então ele fazia os números no chão. Por exemplo, nós colhíamos algodão naquela época e para sabermos de quais pés tínhamos colhido, fazíamos marcas no chão em frente ao pé de algodão (T2 9/10).*

Na intervenção da aluna Débora, podemos inferir que ela compreendeu e identificou em sua vivência que, em decorrência de sua necessidade, o homem faz uso de diferentes modos de controlar quantidades. A necessidade do controle de quantidades esteve sempre ligada ao contexto das pessoas. A atividade do livro didático foi interessante porque proporcionou aos educandos essa oportunidade. Eles acionaram suas experiências vividas e as relacionaram com a matemática que estavam estudando.

Para Oliveira e Duarte (1986, p. 36),

o conhecimento humano não existe em função de si mesmo, mas como instrumento da ação humana que transforma a realidade, conseqüentemente o próprio homem. Isto é, o processo de conhecimento assim entendido se torna o próprio processo do homem se tornar homem: [...] o ser humano, enquanto ser social que é, vai conhecendo sua realidade e intervindo nela como sujeito de sua História.

O conhecimento da realidade da aluna Débora e de seus familiares foi substancial para suas práticas – sejam matemáticas ou não –, pois as auxiliaram durante a colheita de algodão e a criação do gado. Aproveitando o relato feito pela aluna Débora sobre suas práticas matemáticas, foi possível iniciar as discussões relativas à necessidade da criação dos sistemas de numerações, tais como o Babilônico, o Egípcio, o Romano e o Indo-Arábico. Sendo assim, a pesquisadora iniciou essa discussão pela leitura do texto e da visualização das ilustrações do livro didático, como podemos verificar na Figura 3 abaixo.

Figura 3 – Atividade do livro didático sobre os sistemas de numeração Egípcio, Romano e Babilônico¹⁸.

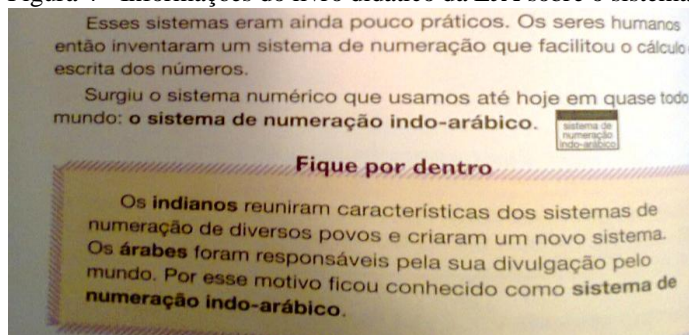


¹⁸ HAILER, M. A.; GUIMARÃES, K. P. (2009, p. 162).

Dados da pesquisa (2013)

Baseando-se na discussão desencadeada pelo texto do livro didático que mostrava que cada povo tinha seu modo de realizar seus registros numéricos, criando assim seu próprio sistema de numeração, com suas características, comentamos que os sistemas de numeração dos Egípcios, Romanos e Babilônicos eram pouco práticos para o registro de números maiores. Explicamos que o objetivo dos autores do livro era ressaltar a criação de um sistema numérico mais prático: o Sistema de Numeração Decimal tal como podemos visualizar na Figura 4:

Figura 4 - Informações do livro didático da EJA sobre o sistema de numeração decimal¹⁹



Dados da pesquisa (2013)

Em conjunto com a turma, fizemos a leitura dessas informações, salientando que o Sistema de Numeração Decimal é mais prático que os outros sistemas de numeração, que sua praticidade é maior porque com dez signos e algumas regras podemos escrever qualquer número e também realizar operações aritméticas (PASSOS; ROMANATTO, 2010).

Dessa forma, a pesquisadora escreveu na lousa as seguintes características do Sistema de Numeração Decimal, tais como mostram Passos e Romanatto (2010):

- A base é dez, ou seja, decimal. Isso significa que o sistema de numeração decimal contém dez signos, sendo, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9;
- Tem o 0 (zero) que representa a ausência de quantidades, sendo essa uma contribuição dos hindus para com o sistema de numeração decimal;
- O sistema de numeração decimal é posicional, ou seja, a posição indica a quantidade de elementos em um agrupamento;
- Ele é aditivo (por exemplo: $538 = 500 + 30 + 8$) e;
- Ele é multiplicativo ($538 = 5 \times 100 + 3 \times 10 + 8 \times 1$).

¹⁹ HAILER, M. A.; GUIMARÃES, K. P. (2009, p. 162).

Os aspectos históricos da origem desse sistema também foram comentados com os educandos, ou seja, explicamos que, por volta de 300 anos antes de Cristo, influenciados pelas relações comerciais, marítimas e terrestres, muito comuns na Índia, os hindus criaram seu sistema numérico (IFRAH, 1989).

Também foi explicado que o Sistema de Numeração Indo-Arábico, ou Sistema de Numeração Decimal, é composto por dez algarismos, considerando o zero. Diante da explicação sobre o Sistema de Numeração Decimal, a aluna Lorena também comentou a respeito de como era feito o controle de quantidades quando ela trabalhava com a colheita de café. As lembranças resgatadas em suas vivências foram compartilhadas com as de Isadora:

Lorena: *Já trabalhei muito no campo. Nós colhíamos café, e existiam aqueles tambores que tinha os números e uns risquinhos que ia até o cinquenta. E isso servia para ver quanto nós apanhávamos de café.*

Nós tínhamos que apanhar até cinquenta litros de café naquele tambor. Depois, enchíamos as sacas com o café colhido.

Isadora: *As sacas eram de 10 em 10 litros?*

Lorena: *Sim as sacas eram de 10 litros cada (T2 9/10).*

Diante do exposto, a aluna Lorena relacionou o conteúdo que estava sendo trabalhado em sala de aula com uma de suas experiências de trabalho no campo. Essas reminiscências são importantes para o aprendizado, principalmente para os educandos da EJA. O fato de esses alunos recordarem de uma prática matemática vivida por eles não significa apenas as lembranças delas, mas que estão vinculando aqueles saberes do cotidiano vivido com os saberes em ação na prática escolar. Esse aspecto nos remete às considerações de Fonseca (2001, p. 341-342): quando mostra que o propósito da escola também está atrelado às “[...] demandas da vida social e das histórias individuais compartilhadas”.

Nesse sentido, as experiências praticadas pelos sujeitos já adultos em processo de escolarização são importantes instrumentos para a análise e compreensão do conteúdo escolar. As práticas de ensino da matemática e sua função social são indissociáveis, pois quando os alunos começam a ter contato com conteúdo matemático escolar, ele está, ao mesmo tempo, compreendendo a dinâmica social de que faz parte. É, portanto, importante refletir enquanto professor que ensina matemática para turmas de EJA sobre a significância entre as práticas matemáticas escolares e as cotidianas, e vice-versa. A relação entre a matemática escolar e a de fora da escola precisa ser considerada na prática docente, pois, no processo de aquisição do conhecimento, uma não prevalece sobre a outra.

Seria adequado dar continuidade à tarefa proposta com o livro didático sugerindo a representações de números no ábaco²⁰. Assim, a pesquisadora e a professora Helena distribuíram um ábaco (com hastes verticais e argolas) para cada aluno. Mas, percebemos que o interesse dos alunos estava focado para o sistema de numeração romano, mencionado no livro didático. Eles estavam curiosos para entender a numeração romana, pois já haviam visto no seu dia a dia em relógios, por exemplo.

Desse modo, a pesquisadora optou por dialogar com a turma a respeito do Sistema de Numeração Romano, como indica o excerto a seguir:

Pesquisadora: Bom, vamos falar um pouco do Sistema de Numeração Romano. Vamos ver como eles representavam os números: O um era um pauzinho (I), o dois, dois pauzinhos (II), o três, três pauzinhos (III), o quatro é um pauzinho e o V (IV), o cinco é o V (V), o seis é?

Costa: o V e um pauzinho (VI).

Pesquisadora: Bom, observamos que o quatro é parecido com o 6. A diferença é que o quatro é um pauzinho e um “V” (IV) e o seis é o “V” e um pauzinho em seguida. Vocês poderiam me dizer por que será que é assim? Vocês tem alguma ideia sobre isso?

Os alunos ficam em silêncio

Pesquisadora: Bom, então vamos descobrir porque é assim.

Bom, vamos olhar o número 5 em romano. O cinco é um V (letra V) não é? E como eu faço, usando o cinco para se chegar ao quatro?

Débora: Eu tiro um do cinco.

Pesquisadora: e o seis?

Débora: eu acrescento um (T2 09/10)

Com a intervenção da pesquisadora, a aluna Débora percebeu uma das características do sistema romano: os princípios aditivo e subtrativo. Assim, foi explicado para a turma que escrita de algarismos romanos, em ordem crescente de grandeza, usa letras maiúsculas do alfabeto (I, V, X, L, D, C, M, que representam 1, 5, 10, 50, 100, 500 e 1000, respectivamente) e os princípios aditivo e subtrativo para representar quantidades. Isso explica o fato de que para representar o número quatro, por exemplo, na escrita romana a unidade (I) escrita à esquerda do cinco (V), significa que de cinco foi subtraído uma unidade; já com a unidade (I) escrita à direita do cinco (V), significa que ao cinco foi adicionada uma unidade.

Para Rezende (2010), o senso numérico, a correspondência um a um e a prática de entalhes foram primordiais para a criação do sistema de numeração romano. Todavia, quanto maior eram as quantidades que deveriam ser representadas, maior era a

²⁰ Há vários tipos diferentes de ábacos, todos obedecem basicamente aos mesmos princípios. O mais indicado para trabalhar o Sistema de Numeração Decimal é o confeccionado com hastes verticais fixadas em uma moldura de madeira.

dificuldade do homem. Isso fez com que fossem criadas novas formas de representação para facilitar as numerações. “Assim, a prática continuava com o mesmo princípio, fazendo corresponder cada unidade a um entalhe, porém havia entalhes diferentes para o cinco, o dez, o cinquenta e outros” (REZENDE, 2010, p. 24). É interessante assinalar que os romanos utilizaram por muito tempo os algarismos romanos para registrar números, mas, para as operações aritméticas, esses números tornavam as operações bastante complexas, assim eles preferiam utilizar o ábaco. Com o tempo, o sistema de numeração romano caiu em desuso. Na escola, recomenda-se que seja estudada apenas a leitura dos números romanos, pois atualmente esses números são utilizados em nomes de reis, papas, em transcrições de leis, capítulos de livros, para identificar séculos.

Consideramos que essa abordagem foi importante e significativa para os alunos daquela turma da EJA. Eles relacionaram símbolos numéricos já vistos em outros contextos com o conteúdo que estava sendo estudado na escola. Essa abordagem, a partir de um contexto histórico, contribuiu para que eles compreendessem as características desse sistema de numeração e lhes deu condições de identificarem números escritos nesse sistema. Com um olhar mais cuidadoso, podemos dizer que, ter aceitado a sugestão dos alunos para continuar a discussão a respeito do sistema de numeração romano, representou uma prática pedagógica *com* os alunos, como nos ensina Freire (1987, p. 68).

Depois dessa discussão a respeito dos números romanos, voltamos nossa atenção para a representação dos números no ábaco, com a pesquisadora fazendo a seguinte intervenção de certo modo conectada com o assunto que acabara de ser discutido.

Pesquisadora: Então, por exemplo, como eu estava falando antes, o ábaco era, e ainda é usado, por muitas pessoas. Sendo assim, com ele podemos representar um número ou até realizar operações aritméticas. Podemos representar o número 202 no ábaco. Para os romanos, esse número é representado assim: CCII (T3 09/10).

Com isso, foi possível diferenciar o Sistema de Numeração Decimal (SDN) do Romano visto que, SND além de outras características mencionadas, é posicional, e o Romano não. Nessa perspectiva, todos os alunos, utilizando o ábaco, representaram o número 202, tal como verificamos na figura 5.

Figura 5 – A representação das quantidades pelo ábaco



Dados da Pesquisa (2013)

Conforme Duarte (1987), o ábaco foi um instrumento criado para a quantificação dos objetos. Com a criação do Sistema de Numeração Decimal, a principal função dele foi a de fazer cálculos, pois nesse momento as pessoas conseguiam fazê-los também pela escrita.

Ao perguntar aos educandos qual número estava na centena, eles responderam corretamente: 2; na dezena, novamente a resposta foi correta: não havia nada, por isso o zero na escrita desse número no Sistema de Numeração Decimal. Eles também responderam que, na unidade, estava o número 2. Através do ábaco, a pesquisadora explicou-lhes que o número 202 pode ser decomposto da seguinte maneira: $200 + 0 + 2$, pois o número 2 que ocupa a ordem da centena representa 200, o 0 (zero) significa que não há nenhuma dezena e o 2 que ocupa a haste na ordem da unidade representa 2 unidades. Durante essa tarefa, a pesquisadora percebeu que os alunos não tiveram dificuldades para utilizar o ábaco para a representação das quantidades.

E chegou o momento de utilizar o Material Dourado. A proposta de utilizar esse material manipulável tinha como objetivo destacar outras características do sistema de numeração decimal: a base dez e os princípios aditivo e multiplicativo. A utilização do ábaco, nesse momento, seria interessante, porque, com esse recurso, também poderíamos ter explorado as características do Sistema de Numeração Decimal. Contudo, não utilizamos o ábaco para isso, pois a professora Helena recomendou o uso do Material Dourado por achar as orientações quanto ao uso do ábaco²¹ mais difíceis do que as do Material Dourado.

Havíamos previsto planejar as tarefas em parceria com a professora Helena, visto que ela mencionou não ter experiência com esse material em suas aulas e que

²¹ Segundo a professora Helena, ela mesma já havia feito um curso para aplicar atividades com o ábaco nas aulas de matemática. Porém, disse não ter tido uma experiência muito boa utilizando esse material com os alunos, pois, para ela a utilização do ábaco não interessou aos seus alunos.

gostaria de também aprender a utilizá-lo. Todavia, isso não se concretizou, pois ela não teve disponibilidade de horário para a reunião preparatória. Sabendo que os alunos não tinham conhecimento desse material, a pesquisadora lhes apresentou as peças explicando-lhes a representação de cada uma, ou seja, que a unidade é representada por um cubo pequeno, a dezena por uma barra, a centena com uma placa e o milhar com um cubo grande. A pesquisadora distribuiu aos alunos alguns cubinhos e barras do material dourado, dando liberdade para que eles organizassem as peças como quisessem. Assim, cada um organizou à sua maneira as peças do referido material, tal como podemos visualizar nas figuras 6, 7, 8 e 9:

Figura 6 - Organização dos cubos por Suelen



Dados da Pesquisa (2013)

Figura 7 - Organização dos cubos por Isadora



Dados da Pesquisa (2013)

Figura 8 - Organização dos cubos por Graziela



Dados da Pesquisa (2013)

Figura 9 - Organização dos cubos por Costa



Dados da Pesquisa (2013)

Como pode ser observado nas imagens, com exceção da aluna Graziela, os demais organizam os cubinhos tomando como referência as barras de dezena. Graziela fez a contagem um a um dos cubinhos. Interessante salientar que a proposta era justamente essa: fazer com que os alunos percebessem que cada 10 unidades (cubinhos) poderiam ser representadas (troçadas) por 1 dezena (barra), e assim, sucessivamente. Provavelmente alguns alunos que tenham tido experiência com esse material compreenderam de imediato que dez cubinhos correspondiam a uma barra. Esse fato evidencia-se no seguinte diálogo:

Pesquisadora: *Agora quero que vocês observem as peças do material dourado. Alguns de vocês organizaram de modo muito parecido com as barras desse material. Sendo assim, vamos contar a quantidade de cubinhos que há em uma barrinha. (Os alunos fazem a contagem de uma barra do material dourado).*

Pesquisadora: *E agora, o que podemos fazer com esses cubinhos que estão organizados como essas barrinhas?*

Costa: *Podemos trocar os 10 cubinhos por uma barrinha.*

Graziela: *Então quer dizer que vai de 10 em 10.*
(T2 09/10).

Além das dezenas e unidades, também houve a apresentação da placa, que corresponde a 1 centena. A peça referente ao milhar (cubo maior) não foi apresentada por sugestão da Professora Helena. Segundo ela, trabalhar com números maiores que 999 não fazia parte de seu planejamento. Consideramos, entretanto, que essa opção não tenha sido ideal visto que impediu que novos significados fossem construídos pelos alunos. Afinal, os alunos jovens e adultos vivem em uma sociedade em que quantidades maiores que 1000 fazem parte de seu cotidiano.

Utilizamos ainda, na abordagem do Sistema de Numeração Decimal, o quadro valor lugar de papel, com o uso das peças do material dourado. Para isso, a pesquisadora entregou para cada aluno uma folha de papel sulfite, desenhada com em três ordens: centena, dezena e unidade (chamado de ábaco de papel), como indicado na Figura 10 e algumas peças do material dourado cubinhos (unidade), barras (dezena) e placas (centena) do material dourado.

Figura 10 – Quadro valor de lugar de papel.

centena	dezena	unidade

Dados da Pesquisa (2013)

A pesquisadora desenhou o quadro valor de lugar na lousa e solicitou que os alunos lhe dissessem um número qualquer. A aluna Débora disse nove. A pesquisadora também solicitou a essa estudante que escolhesse uma posição (ordem) que ela gostaria que o nove ocupasse no quadro valor de lugar. A aluna respondeu que poderia colocá-lo na ordem das unidades. A pesquisadora registrou no quadro valor de lugar, desenhado na lousa, o número nove e pediu para a aluna Isadora que dissesse outro número e a posição dele no quadro valor de lugar. Isadora disse oito, solicitando à pesquisadora que o colocasse na dezena. E, por fim, a pesquisadora convidou a aluna Graziela para dizer

mais um número e a posição em que este ficaria. Então, Graziela escolheu o cinco, solicitando que o colocasse na centena. Desse modo, a pesquisadora enfatiza o seguinte:

Pesquisadora: *Olhem bem, que número eu formei aqui?*

Alunos: 589.

Pesquisadora: *Isso mesmo. Mas esse número também não pode ser escrito assim?*

(Pesquisadora faz flechas indicando que cada algarismo do número tem um valor relativo à posição que ocupa)

Pesquisadora: O 5 corresponde a 500; o 8 a 80; e o 9 a 9 mesmo.

(Em seguida, a pesquisadora colocou sinais de mais entre o número 500 + 80 + 9), falando o que estava fazendo)

Pesquisadora: 500 mais ...

Costa: mais 8, é dezena.

Professora: *Olhem como vocês falam esse número.. 500..*

Alunos: mais 80.

Professora: *Isso mesmo! Olhem vocês fala 500 e 80.*

Professora: E?

Alunos: 9 (DC T3 09/10).

Durante essa explicação na lousa, os alunos pegavam as peças do material dourado e as colocavam no quadro valor lugar na tentativa de representar o número 589. Segundo a pesquisadora:

Pesquisadora: *Foi interessante esse momento, pois não havíamos solicitado aos mesmos que fizessem essa representação das peças do material dourado no quadro valor lugar. A pesquisadora e a professora puderam observar que os alunos conseguiam representar o número 589 na folha com o quadro valor lugar (DC T2 09/10).*

Com isso explicamos aos alunos que, dentre as características do sistema de numeração decimal, temos a seguinte nomenclatura:

- Chama-se decimal porque trabalha na base 10; cada 10 unidades formam uma dezena, cada 10 dezenas formam uma centena;
- É aditivo e multiplicativo, pois em 589, tem-se que $5 \times 100 + 8 \times 10 + 9 \times 1 = 500 + 80 + 9 = 589$;
- É posicional, ou seja, o algarismo muda de valor dependendo da posição que ocupa no numeral.

O excerto a seguir indica como foi estabelecido o diálogo entre a pesquisadora e os alunos:

Pesquisadora: *Sabemos, tal como eu disse a vocês no início dessa aula, que uma das características do sistema de numeração decimal é que o mesmo é multiplicativo. Isso significa que o valor posicional representado por cada algarismo é formado pelo valor absoluto multiplicado pelo valor da ordem*

ocupada por ele. Gente, valor absoluto quer dizer os números que representam o 589. Quais são?

Os alunos ficaram em silêncio

Pesquisadora aponta para o algarismo cinco e diz: *o cinco, e o?*

Alunos: *o oito e o nove.*

Pesquisadora: *Sim! E o valor posicional será aquele referente à posição que o algarismo ocupa na ordem no número, Vamos usar o exemplo 589 novamente. Começemos pela centena. O valor absoluto é o 5 e o da ordem é o 100. Certo? Quanto é 5 vezes 100?*

Isadora: *500.*

Pesquisadora: *Isso! O próximo número absoluto é o 8. Assim, o valor posicional é o 10, porque está na dezena. Quanto é 8 vezes 10?*

Costa: *80.*

Pesquisadora: *Isso mesmo! E por último, temos o valor absoluto 9. Como estamos na unidade o valor posicional é 1. Por isso, 9 vezes 1 é?*

Costa: *9.*

Pesquisadora: *E qual é o número que obteremos? É o 500 mais 80 mais 9 que dá?*

Alunos: *589 (T2 09/10).*

Percebemos nesse diálogo que somente houve participação dos alunos Isadora e Costa. De acordo com a professora Helena, isso aconteceu porque eles já tinham conhecimento sobre a multiplicação. Contudo, entendemos que não foi o conhecimento da operação multiplicação o acionado nesse momento e, sim, o referente ao valor posicional. Desse modo, percebemos que contemplamos as características do sistema de numeração decimal, por meio do ábaco e do material dourado.

É interessante assinalar a importância que cada material manipulável teve na compreensão do Sistema de Numeração Decimal. O ábaco foi importante para os alunos ampliarem seus conhecimentos de representação numérica, valor posicional dos números, a existência do zero, representado pela ausência de quantidade em uma determinada ordem. Já com o material dourado, pudemos trabalhar a base dez, realizando trocas: dez unidades por uma dezena; dez dezenas por uma centena e, assim, compreenderam ainda que esse sistema de numeração é aditivo e multiplicativo. E o quadro valor de lugar ajudou aos alunos na escrita numérica, pois para representação de números com material dourado não é necessário guardar posição. Nesse sentido, fomos ao encontro do que propõe a Proposta Curricular do primeiro segmento da EJA (BRASIL, 2001, p. 106) que salienta o uso de:

Materiais para apoiar a aprendizagem dos números e das operações, como ábacos, material dourado, discos de frações, cópias de cédulas e moedas ou outros podem ser recursos didáticos eficientes, desde que estejam relacionados a situações significativas que provoquem a reflexão dos alunos sobre as ações desencadeadas.

O aluno jovem e adulto necessita ser capaz de aprender, com o cotidiano, conceitos advindos ou não da escola. Isso não necessariamente foi aprendido na escola,

mas sim por meio de pessoas conhecidas que frequentaram e frequentam essa instituição. Tal como salienta Oliveira (1987), geralmente o aluno adulto ainda não alfabetizado, ou em processo de alfabetização, solicita ajuda de pessoas escolarizadas para conhecer e compreender os símbolos e signos da sociedade em que vive. Segundo a Professora Helena, a tarefa relativa ao livro didático e, a partir dele, a utilização do ábaco, do material dourado e do quadro valor de lugar foram interessantes para seus alunos:

Professora Helena: *Os alunos gostaram muito da tarefa com o livro. Participaram bastante da aula. Além disso, ficaram bem descontraídos. Os alunos também foram bem receptivos, pois eles aceitaram bem a aula. Pude verificar que no início eles não estavam aceitando. Eu consegui ver pela fisionomia deles. Alguns até falaram que não voltariam mais à aula. Agora você pode ver que tem um grupo que está voltando (DR1 18/10).*

A professora Helena, ao fazer esse comentário referia-se à primeira tarefa, com o jogo de dominó até nove. Sentimos, entretanto, que, os alunos, embora tenham participado dessas aulas, tinham outras pretensões, mais ligadas às práticas cotidianas deles.

A aluna Lorena sugeriu que as aulas de matemática poderiam abordar tarefas relativas às práticas matemáticas do cotidiano:

Lorena: *Seria muito bom se a professora nos ensinasse a mexer na calculadora e no caixa eletrônico. Porque a maioria das pessoas que não tem escolaridade ou que são de idade [mais velhas] não sabem mexer nesses objetos (EA Lorena).*

Um dos objetivos da Proposta Curricular do primeiro segmento da EJA é justamente a de ensinar por intermédio da “Leitura e interpretação de informações que aparecem em moedas e cédulas de dinheiro, contracheques, contas de luz e extratos bancários” (BRASIL, 2001, p. 102). Quanto ao uso da calculadora, tal proposta curricular salienta que:

[...] algumas experiências escolares com a calculadora evidenciam que seu uso pode constituir um fator de motivação e interesse pela Matemática, instigando o hábito de investigação e aproximando o ensino da Matemática da realidade extraescolar (BRASIL, 2001, p. 106).

Fizemos uma tentativa para introduzir a calculadora nas aulas da Professora Helena. Entretanto, quando questionada sobre a possibilidade de a utilizarmos nas aulas durante a coleta de dados, a Professora Helena mostrou-se resistente:

Professora Helena: *Eu já até tentei uma vez e os homens se interessaram bastante. Mas acho que se usarmos a calculadora retirará o raciocínio deles.*

Pensa: Se você pega uma calculadora na mão você vai querer fazer uma conta no papel?

Pesquisadora: *Eu te entendo professora, mas acho que o modo como usamos a calculadora nos faz realizar uma estratégia mental. Não é calculadora que vai fazer o cálculo para mim e somente isso.*

Professora Helena: *Então, o meu medo é se eu der a calculadora e eles não querem fazer mais as contas no papel... (DR4 23/10).*

Segundo Selva e Borba (2010), o principal responsável pelo uso da calculadora em sala de aula é o professor. As autoras explicam que, mesmo que as propostas curriculares recomendem sua utilização, cabe a esse profissional elaborar e propor tarefas com esse tipo de recurso. As pesquisadoras também afirmaram que o uso ou não desse recurso tecnológico se vincula à formação inicial do professor que ensina matemática. E, mesmo que a calculadora não tenha sido alvo de discussões e reflexões durante a graduação, caberá à formação continuada influenciar, oportunamente, sobre o uso desse recurso tecnológico.

De conformidade com a Proposta Curricular do Segundo Segmento da Educação de Jovens e Adultos (MEC, 2002, p. 28), o uso da calculadora nas aulas de matemática da EJA pode contribuir para:

- relativizar a importância do cálculo mecânico e da manipulação simbólica, já que, por meio de instrumentos, esses cálculos podem ser realizados de modo mais rápido e eficiente;
- evidenciar a importância da linguagem gráfica e de novas formas de representação, permitindo inovar as estratégias de abordagem de variados problemas;
- possibilitar a realização de projetos e atividades de investigação e exploração, permitindo uma visão mais completa da verdadeira natureza da atividade matemática.

Como se observa, a calculadora pode ser interessante e importante para as aulas de matemática, já que, além de ser um tipo de recurso comum na atualidade, pode propiciar momentos de interação entre alunos e alunos, alunos e professor, o conhecimento de novas representações numéricas e também ser um recurso optativo para a resolução de problemas.

Contudo, Selva e Borba (2010) comentam que de nada adianta os professores utilizarem a calculadora apenas por ser um recurso mencionado nas propostas curriculares, ou então por dirigentes da escola. O bom uso desse recurso somente será eficaz se esse docente tiver conhecimento sobre as potencialidades da calculadora nas aulas de matemática, além, claro, de ele saber manusear bem essa ferramenta.

A Proposta Curricular do Segundo Segmento da Educação de Jovens e Adultos (MEC, 2002) propõe que o ensino da matemática para a EJA aproveite o uso da

calculadora para promover a “[...] receptividade social e a linguagem expressiva e comunicativa dos alunos jovens e adultos”, uma vez que a matemática faz parte da vida desses sujeitos mesmo antes de eles iniciarem a escolarização.

Apesar disso, não conseguimos convencer a professora de que essa seria uma proposta adequada para aqueles alunos da EJA.

4.2.2. Práticas que emergem do cotidiano dos alunos através da resolução de problemas

Optamos por agrupar nesse subeixo as tarefas 3, 4 e 5, as quais foram planejadas e implementadas com os alunos da EJA pela metodologia de resolução de problemas, pois consideramos que as situações-problema propostas nessas tarefas possuem forte aderência às ações praticadas pelos estudantes daquela turma da EJA.

A estratégia metodológica de resolução de problemas tomou como referência estudos de D’Ambrósio (1989, p.3), pois essa:

[...] visa à construção de conceitos matemáticos pelo aluno através de situações que estimulam a sua curiosidade matemática. Através de suas experiências com problemas de naturezas diferentes o aluno interpreta o fenômeno matemático e procura explicá-lo dentro de sua concepção da matemática envolvida. O processo de formalização é lento e surge da necessidade de uma nova forma de comunicação pelo aluno. Nesse processo o aluno envolve-se com o "fazer" matemática no sentido de criar hipóteses e conjecturas e investigá-las a partir da situação-problema proposta.

Fonseca (2002, p. 61) explica que a resolução de problemas na EJA pode auxiliar na “compreensão da forma do aluno organizar e mobilizar o conhecimento adquirido/construído, de modo a (re)orientar a própria avaliação do trabalho, bem como as intervenções dos professores”. Ela destaca ainda que esse ambiente de resolução de problemas pode favorecer o aluno e o professor para que fiquem mais íntimos da matemática. Nessa perspectiva, ter contato com o conhecimento adquirido e construído pelos alunos jovens e adultos foi o objetivo de realizar as tarefas de resolução de problemas.

Três tarefas foram planejadas e agrupadas nesse subeixo: Tarefa 3 – “Contas a pagar – o uso do dinheiro”; Tarefa 4 – O problema de Dona Severina: as passagens do ônibus”; e Tarefa 4 – Farofa da Dona Severina.

Quando propusemos a Tarefa 3, a Professora Helena fez a seguinte sugestão:

Professora Helena: *Achei muito boa a ideia de trabalharmos com o dinheiro. Mas, para isso, devemos colocar valores redondos para que os*

totais também sejam redondos. Não precisamos trabalhar com os centavos, mesmos porque eu ainda não trabalhei com os centavos (DR2 23/10).

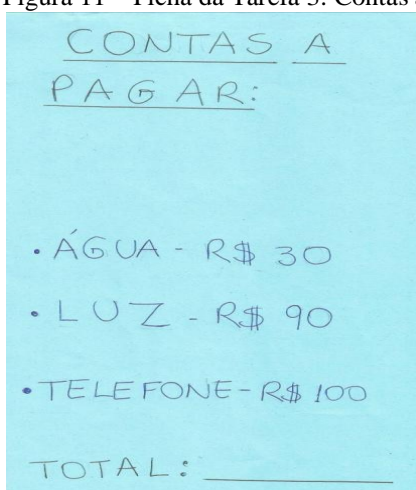
Percebemos nos dizeres da professora que não deveríamos utilizar os centavos durante as tarefas de resolução de problemas com o dinheiro. Quando a Professora Helena disse que ainda não havia trabalhado com centavos, acreditamos que ela estivesse referindo-se aos números decimais. Mesmo atendendo à recomendação da professora, podemos dizer que o fato de o conteúdo números decimais ainda não terem sido trabalhados formalmente por ela na escola, isso não impediria os jovens e adultos de resolverem problemas com valores decimais, pois o cotidiano deles está repleto de valores monetários em que os números decimais estão presentes. Essa concepção está na contramão da Proposta Curricular do Primeiro Segmento da Educação de Jovens e Adultos (MEC, 2001), que preconiza que as situações com medidas de valores monetários são contextos apropriados para se introduzir as noções de números decimais, pois essas práticas são importantes para possibilitar aos estudantes:

- Estabelecer relações entre os valores monetários de cédulas e monetário em situações-problema do cotidiano.
- Efetuar cálculos estabelecendo relações entre os diferentes valores monetários.
- Empregar procedimentos de cálculo mental e escrito para resolver situações-problema envolvendo preços, pagamento e troco com cédulas e moedas (MEC, 2001, p. 143).

Além do contexto monetário, os alunos jovens e adultos, principalmente os participantes desta pesquisa, pelas atividades profissionais que exercem, têm contato com medidas de diversas grandezas (comprimento, superfície, massa, volume, temperatura, por exemplo) em que os números decimais são requeridos. Contudo, não era nossa intenção entrar em conflito com a professora que estava colaborando com a pesquisadora na pesquisa de campo. Desse modo, a Tarefa 3, intitulada “Contas a pagar”, foi planejada com valor monetários inteiros.

Para o início dessa tarefa, cada aluno recebeu uma ficha de papel com uma lista de valores inteiros, representando contas a pagar. Cada aluno recebeu fichas com tipos de contas e valores diferentes. Abaixo um exemplo de uma ficha entregue:

Figura 11 – Ficha da Tarefa 3: Contas a Pagar



Dados da Pesquisa (2013)

Depois de cada aluno ter recebido uma ficha, a pesquisadora explicou aos alunos que nessas fichas estavam anotadas dívidas que cada um teria que pagar, assim eles deveriam calcular o total das contas e registrar no campo “TOTAL” o valor encontrado. Após esse procedimento, ela distribuiu aleatoriamente uma quantidade em cédulas de dinheiro fictício de modo que os educandos pudessem analisar se o total de suas contas poderia ser pago por essa quantia de “dinheiro” recebida.

Na Figura 11, observamos que os valores estão apenas representados como R\$ 30 e não R\$ 30,00. Isso se deu porque, antes da elaboração dessa tarefa, a professora Helena recomendou à pesquisadora que, ao realizar a escrita dos valores monetários nas fichas apenas escrevesse o cifrão (R\$) e o valor, sem a vírgula e os dois zeros (representando os centavos), pois não ensinara a seus alunos a forma em centavos. Entretanto, na figura 12, verificamos que, na ficha de atividade da aluna Isadora, ela anota o total de sua dívida mensal com os zeros dos centavos:

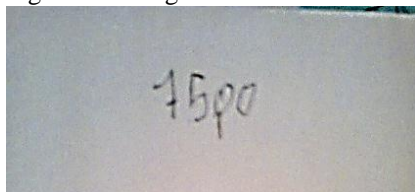
Figura 12 – Atividade da aluna Isadora.



Dados da pesquisa (2013)

A aluna Isadora registrou o valor de R\$ 150,00, ou seja, realizou a adição de R\$ 100 gastos com telefone e R\$ 50 com o açougue, indicados na ficha, e completou o resultado com os centavos. Como Isadora recebeu R\$ 75,00 em cédulas de dinheiro fictício, ela registrou na própria ficha o valor de R\$ 75,00 (Figura 12).

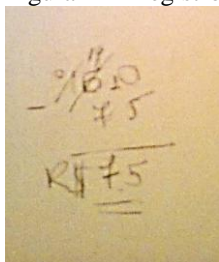
Figura 13 – Registro da aluna Isadora



Dados da pesquisa (2013)

Depois disso, ela solicitou a presença da pesquisadora e disse que não daria para pagar suas contas, já que o valor total delas era de R\$ 150,00 e que, em dinheiro, tinha apenas R\$ 75,00. A pesquisadora perguntou-lhe quanto ela ficaria devendo, e Isadora mostrou o anotado na folha que ela ficaria devendo R\$ 75,00. Com, isso ficou explícito que Isadora soube fazer a conta do valor que faltaria para pagar a conta. A professora Helena, ao observar a resposta de Isadora, solicitou que a pesquisadora ajudasse essa aluna a fazer algoritmo do cálculo da subtração com reserva. Na figura 14, podemos verificar no cálculo o algoritmo convencional feito por Isadora com ajuda da pesquisadora:

Figura 14 - Registro da aluna Isadora quanto ao algoritmo convencional de subtração



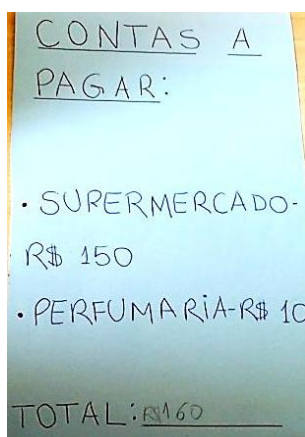
Dados da Pesquisa (2013)

Percebemos que, ao invés de solicitar a aluna Isadora que fizesse a operação de subtração R\$ 150,00 menos R\$ 75,00 (150-75), a professora poderia ter indagado à aluna qual procedimento ela utilizara para o cálculo mental e, depois, socializar as diferentes respostas com a turma. Sabemos que há diversos modos pelos quais ela poderia chegar ao resultado. Mas para isso, seria necessário um repertório de saberes pedagógicos do conteúdo que naquele instante não foram acionados pela professora. O cálculo de subtração por meio do algoritmo tradicional não é o único modo que os

alunos podem calcular, mas sim uma das formas mais comuns nas práticas dos professores dos anos iniciais. Nesse sentido, naquele momento a Professora Helena valorizou um procedimento legitimado na escola.

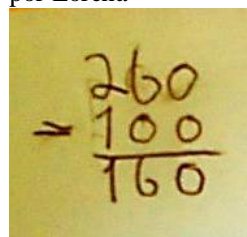
Observamos nas figuras a seguir que a aluna Lorena anotou corretamente o total das contas a pagar na ficha recebida, sem anotar o cálculo ($150 + 10 = 160$), mas registrou uma subtração ($260 - 100 = 160$), como pode ser observado nas figuras 15 e 16:

Figura 15 – Atividade realizada por Lorena



Dados da Pesquisa (2013)

Figura 16 – Continuação da atividade realizada por Lorena

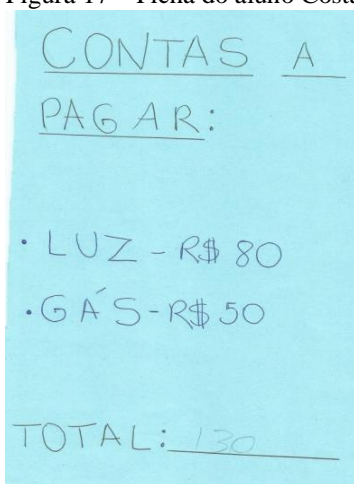


Dados da Pesquisa (2013)

A aluna Lorena havia recebido em “cédulas de dinheiro fictício” R\$ 260,00 e, na figura 15, observamos que ela fez a subtração $260,00 - 100,00 = 160,00$. Nesse caso, evidencia-se que ela por um cálculo mental determinou que sobrariam (100) depois de pagar suas contas (160). Aparentemente ela “cumpriu” o dever da escola ao registrar uma conta de subtração. Nessa conta, ela subtraiu do dinheiro recebido (260), o que restaria depois de pagar as contas (100). Talvez o registro do algoritmo seja uma forma de evidenciar para a cultura escolar o saber da matemática fora da escola. A professora Helena não fez comentários a respeito da resolução da Lorena.

O aluno Costa também encontrou o total de contas a pagar mentalmente, anotando o resultado 130 (sem o R\$) na ficha, conforme verificamos na figura 17 abaixo:

Figura 17 – Ficha do aluno Costa



CONTAS A
PAGAR:

- LUZ - R\$ 80
- GÁS - R\$ 50

TOTAL: 130

Dados da Pesquisa (2013)

Como ele recebeu R\$ 200,00 em “dinheiro”, ele chamou a pesquisadora e disse-lhe que sobrariam R\$ 70,00. Demonstrando que também sabia encontrar a diferença entre os dois valores. A pesquisadora, procurando seguir a indicação feita pela Professora Helena no caso de Isadora, lhe disse que, se quisesse registrar os cálculos na própria folha de atividade ou no caderno, o fizesse. O aluno Costa preferiu não realizar registro, pois já sabia o valor que lhe sobraria.

Após esses episódios, chegou a hora do intervalo, e os alunos saíram da sala. Foi então que a Professora Helena solicitou que a pesquisadora modificasse o modo de realização dessa atividade, pois, segundo ela, os alunos não estavam sentindo-se à vontade durante tal atividade. A professora solicitou que a pesquisadora propusesse um problema único para toda a turma e que distribuísse as cédulas de dinheiro para que os alunos resolvessem o problema e verificassem se, com o dinheiro recebido, sobraria ou faltaria dinheiro para pagar as contas. Essa proposta, embora na perspectiva de que todos os alunos obtivessem a mesma resposta, não seria alcançada, pois as quantias de cédulas de dinheiro fictício a ser entregues seriam diferentes.

Então, ela elaborou um problema a ser proposto para a turma com o enunciado que consta no quadro 6:

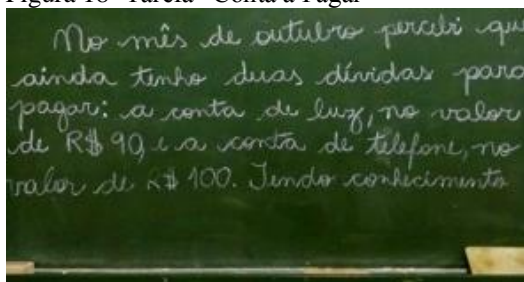
Quadro 6 – Tarefa 3 – Contas a pagar

No mês de outubro percebi que ainda tenho duas dívidas para pagar: a conta de luz no valor de R\$ 90 e a conta de telefone, no valor de R\$ 100. Tendo conhecimento do valor dessas duas dívidas, quanto no total estou devendo?

Dados da Pesquisa (2013)

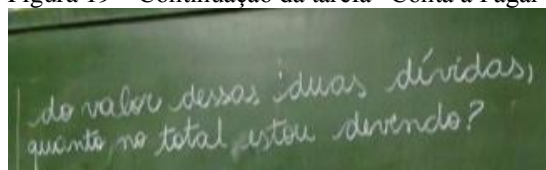
Ele foi escrito na lousa e a Professora Helena solicitou que todos os alunos o copiassem em seus cadernos (Figuras 18 e 19):

Figura 18- Tarefa “Conta a Pagar”



Dados da Pesquisa (2013)

Figura 19 – Continuação da tarefa “Conta a Pagar”



Dados da Pesquisa (2013)

A professora preferiu conduzir a resolução do problema, como pode ser verificado no excerto a seguir:

Professora: *Nesse problema temos que resolver uma situação: Eu tenho uma conta de noventa reais e outra de cem reais. Então devo verificar a quantidade em dinheiro que tenho para olhar se vai dar para eu pagar essa dívida.*

E então Isa, quanto a senhora está devendo no total?

Isadora: *Tenho cento e noventa reais de contas.*

Professora: *Isso, Isa. Então a senhora verificou que deve cento e noventa reais. Para saber quanto é o total de suas dívidas, a senhora fez uma continha de adição, não é?*

Isadora: *É.*

Professora: *Ela somou as duas dívidas.*

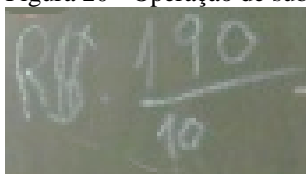
E então, qual é valor da dívida que vocês estão devendo?

Costa: *cento e noventa reais (T3 25/10).*

Com essa intervenção, toda a classe foi concluindo junto com Isadora e a professora que a dívida era de R\$ 190, então, a professora solicitou que os alunos contassem a quantia em dinheiro fictício que haviam recebido e calculassem se seria possível pagar a dívida ou não.

A aluna Isadora tinha recebido em “dinheiro” R\$ 200,00. Para responder ao questionamento da professora, ela registrou na lousa o que aparece na Figura 20 abaixo:

Figura 20 - Operação de subtração feita pela aluna Isadora



Dados da Pesquisa (2013)

Após esse episódio, presenciamos o seguinte diálogo entre a professora Helena e a aluna Isadora e a professora:

Professora: *Agora é a Isadora. Tá muito fácil o dela. A dona Isadora monta sozinha a conta dela. Não é dona Isa?* (Isadora vai até a lousa e escreve o número 190 fazendo o traço embaixo desse número e colocando o resultado 10)
Professora: *Mas dona Isadora, vamos fazer a outra continha. Tá certinho o que a senhora fez. Mas vem aqui de novo. A dona Isadora consegue fazer a operação de emprestar.* (T3 25/10).

Observa-se que essa intervenção da professora foi no sentido de priorizar o algoritmo da subtração e não a resolução do problema. A aluna Isadora havia calculado mentalmente a subtração ($200 - 190 = 10$). Porém, a professora ressalta que, mesmo estando certo o resultado, o procedimento realizado pela aluna Isadora (a matemática de fora da escola), ela poderia realizar a conta mediante o algoritmo tradicional (a matemática da escola), ou seja, a “[...] a operação de emprestar” (T3 09/10).

No diálogo acima, observamos que pouca ênfase é dada ao cálculo mental realizado pela aluna Isadora, o que nos faz refletir sobre a resistência por parte da Professora Helena para com os modos como seus alunos realizam os cálculos matemáticos. Fonseca (2001) ressalta que os educadores de pessoas jovens e adultas tendem a não considerar o conhecimento prévio dos alunos, pois, para esses professores, são pouco significativos para se aprender os conhecimentos escolares. Todavia essa pesquisadora enfatizou as reminiscências do conhecimento adquirido fora da escola como um elemento propulsor para os alunos da EJA assimilarem os conhecimentos escolares (Ibidem, 2001). Assim, dentro ou fora da escola, o aluno saberá como lidar com situações que requerem dele uma solução.

A comunicação entre a matemática escolar e a do dia a dia desempenha, segundo a Proposta Curricular do Primeiro Segmento da Educação de Jovens e Adultos (MEC, 2001, p. 101),

[...] um papel fundamental para auxiliar os alunos a construir os vínculos entre as noções informais e intuitivas e a linguagem abstrata e simbólica da Matemática. Também desempenha uma função-chave para que estabeleçam conexões entre as ideias matemáticas e suas diferentes representações: verbais, materiais, pictóricas, simbólicas e mentais.

Isso quer dizer que, no início da escolaridade, torna-se importante enfatizar o caráter instrumental das noções matemáticas, tomando-o como fio condutor da aprendizagem da matemática acadêmica. Dessa forma, não possibilitar que os alunos da EJA realizem cálculos com números decimais – como é o caso do uso dos centavos – poderá privá-los de eles se familiarizarem com a matemática escolar vinculada a situações que eles vivem cotidianamente. O mais interessante é que o adulto utiliza o

dinheiro todos os dias. Muitos dos alunos daquela turma tinham a profissão de pedreiros e lidavam com diferentes grandezas e medidas como observamos anteriormente.

A prática vivida durante a coleta de dados mostrou o quanto é necessário, principalmente na EJA, propor tarefas relativas ao dia a dia deles, não limitando os conteúdos a serem ensinados com a pressuposição de que eles não serão capazes de aprender. A Tarefa 4 “O problema de dona Severina: As passagens de ônibus” também suscitou momentos de interação que revelaram elementos de práticas matemáticas capazes de contribuir ou não para a aprendizagem dos estudantes.

Trata-se de uma tarefa inspirada em uma situação do cotidiano, como anunciamos na seção Metodologia da Pesquisa, embora não tenha sido com os alunos dessa turma de EJA. Assim, o problema foi construído com o objetivo de colocar os alunos em um ambiente propício para investigarem quantas viagens de ônibus Dona Severina poderia fazer com aquele seu cartão de passe.

A Professora Helena consentiu que a tarefa fosse realizada, pois, continuaríamos a trabalhar com valores monetários e também porque seus alunos estavam envolvidos.

Quadro 7 – Tarefa 4: O problema de dona Severina: As passagens de ônibus

HOJE, ESTANDO SENTADA NO ÔNIBUS E INDO PARA CASA, OUVIU-SE A SEGUINTE CONVERSA:

DONA SEVERINA: QUANTOS PASSES AINDA TÊM NO MEU CARTÃO?

COBRADOR: A SENHORA TEM R\$ 32,00.

DONA SEVERINA: SIM, MAS QUANTOS PASSES EU TENHO PARA DAR ESSE VALOR?

COBRADOR: ENTÃO, A SENHORA TEM R\$ 32,00.

ASSIM, OUVINDO ESSA RESPOSTA, DONA SEVERINA SE SENTOU E NÃO SE PREOCUPOU MAIS COM ESSE ASSUNTO.

DEPOIS DESSE EPISÓDIO, PODEMOS PENSAR NA SEGUINTE QUESTÃO: QUANTOS PASSES DONA SEVERINA TÊM EM SEU CARTÃO DE ÔNIBUS, SABENDO QUE AINDA LHE RESTAM R\$ 32,00?

INFORMAÇÕES IMPORTANTES:

1°) DONA SEVERINA NÃO TRABALHA NEM DE SÁBADO E NEM DE DOMINGO;

2°) CADA PASSE VALE R\$2,00;

OUTRA QUESTÃO:

IMAGINANDO QUE DONA SEVERINA RECEBA O SEU SALÁRIO NO QUINTO DIA ÚTIL DE CADA MÊS. ELA AINDA TERIA PASSES SUFICIENTES PARA USAR, ATÉ RECEBER SEU PRÓXIMO SALÁRIO?

Dados da Pesquisa (2013)

Além de abordar elementos do sistema monetário, nosso objetivo era que os alunos realizassem operações de adição e subtração. As operações de divisão e multiplicação poderiam ser aplicadas nessa tarefa. Contudo, a pedido da Professora Helena, não adotamos essas operações pelo fato de essa docente ainda não ter, na ocasião da pesquisa, ensinado a seus alunos a divisão e a multiplicação.

Para dar início à aula, a pesquisadora entregou para os alunos uma folha com a tarefa impressa como apresentada no Apêndice 8. Em sequência, a professora Helena solicitou que todos lessem a tarefa em voz alta. Ela propôs ainda que a pesquisadora resolvesse a tarefa na lousa juntamente com os alunos. Essa solicitação surpreendeu-nos, pois caminhou na contramão dos objetivos pensados para o desenvolvimento da tarefa: criar um ambiente de resolução de problemas e investigações. A prática da professora foi projetada para que a pesquisadora também a colocasse em ação.

As anotações do diário retratam a situação:

Pesquisadora: *Bom, sabemos que dona Severina tinha R\$ 32,00 em seu cartão de passes. Assim temos uma informação importante: cada passagem equivale a R\$ 2,00.*

Bom, vocês sabem que, na vida real, a passagem de ônibus aqui na nossa cidade não é esse o valor.

Isadora: *Ela tem 16 passagens no cartão dela.*

Pesquisadora: *Interessante Isadora, porque a senhora me respondeu a questão, mesmo sem outra informação importante para esse problema. A informação é a seguinte: A dona Severina utiliza apenas uma vez por dia o seu cartão de ônibus, pois ela trabalha.*

Então podemos supor que ela volte para a casa dela de ônibus ou que ela vai trabalhar de ônibus. Além disso, ela utiliza o seu cartão de passes de segunda-feira à sexta-feira. Então quantos dias eu tenho de segunda a sexta?

Isadora: *São cinco dias (T4 30/10)*

Percebemos que a aluna Isadora já tem a resposta para o problema em questão da Dona Severina: saber quantos passes há em seu cartão. Fazendo o cálculo mental, ela chegou a 16 passes. Na sequência, a pesquisadora procurou continuar a resolução do problema, conduzindo a turma para resolvê-lo, passo a passo, como sugerido pela professora. Evidentemente, Isadora não vacilou em responder quantos dias havia entre segunda e sexta-feira. Ela é uma senhora com idade e experiência para saber muito bem quantos são os dias da semana.

Fazendo uma análise desse episódio, pode-se dizer que as perguntas feitas para a turma, de certo modo, menosprezaram o conhecimento deles. Foram perguntas com respostas óbvias, que em nada contribuíram para ampliar o conhecimento matemático deles.

Na continuação da aula, a pesquisadora escreve os cinco dias da semana na lousa e faz o seguinte comentário:

Pesquisadora: *Se dona Severina utiliza o seu cartão de ônibus apenas uma vez por dia, quantos reais ela gasta por dia? Considerando que cada passagem é R\$ 2,00.*

Isadora: *R\$ 2,00.*

Pesquisadora vai até a lousa.

Pesquisadora: *Então quer dizer que na segunda-feira ela gasta R\$2,00 (pesquisadora escreve em frente à palavra segunda-feira o valor de R\$ 2,00).*

Isadora: *Se ela usar na terça já vai ser R\$ 4,00.*

Pesquisadora: *Isso mesmo!*

Suelen: *Mas, então, como ela faz para ir trabalhar ou voltar, se ela usa apenas uma vez por dia a passagem de ônibus dela?*

Pesquisadora: *Questão interessante a sua Suelen.*

Bom ela pode ir andando ou o marido dela leva ela de carro. Às vezes ela pega carona com alguém.

Professora Helena: *De manhã é gostoso fazer uma caminhada, pois faz bem para a saúde.*

Pesquisadora: *Essa questão também está dentro do problema. Foi importante você ter destacado para nós, Suelen.*

Bom, estávamos falando que terça ela gastará R\$ 4,00. Na quarta-feira, quinta e sexta-feira ela também gastará R\$ 2,00. Se formos considerar os gastos de dona Severina de segunda-feira a sexta-feira, teremos quantos reais gastos?

Isadora: *R\$ 10,00 (T4 30/10).*

Nesse diálogo, evidencia-se que, por dia, dona Severina gasta R\$ 2,00 em passes de ônibus, já que utiliza o transporte público apenas uma vez por dia. Então, se dona Severina utilizasse seu cartão de passes durante dois dias ela gastaria R\$ 4,00. Dessa forma, os alunos são questionados pela pesquisadora, para saber quantos reais dona Severina gastaria, em passes, durante cinco dias da semana. O que chamou a atenção da aluna Suelen não foi saber que R\$ 2,00 (gastos na segunda-feira) mais R\$2,00 (gastos na terça-feira) totalizavam R\$4,00, mas como Dona Severina vai diariamente ao trabalho se só usa o passe para pagar uma passagem por dia.

As afirmações da pesquisadora e da professora não satisfizeram sua dúvida. Nota-se que essa aluna que se posicionou em um processo de exploração matemática, comunicando suas ideias e fazendo questionamentos, poderia ter seus conhecimentos mais bem explorados.

Perdemos a oportunidade de discutir mais sobre esse assunto, ou seja, não aproveitamos o contexto para que a matemática na Educação de Jovens e Adultos pudesse contribuir para

[...] a valorização da pluralidade sociocultural e criar condições para que o aluno se torne agente da transformação de seu ambiente, participando mais ativamente no mundo do trabalho, das relações sociais, da política e da cultura (MEC, 2002, p. 11-12).

Percebemos que o problema proporcionava outros elementos para serem discutidos com a turma somente no momento em que nos debruçávamos sobre os dados. Ficou evidente que tanto Isadora como Suelen não tiveram dificuldade em responder aos questionamentos da pesquisadora, e continuaram participando ativamente daquela atividade:

Pesquisadora: *Só para lembrar: Ela tem R\$ 32,00 ao todo em seu cartão de ônibus, não tem?*

Bom, em uma semana dona Severina gasta o valor de R\$ 10,00. E se considerássemos mais uma semana. Quanto ela gastaria?

Lorena: *R\$ 20,00.*

Pesquisadora: *Isso mesmo. E se eu considerar mais uma semana?*

Isadora e Lorena: *R\$ 30,00.*

Pesquisadora: *Então quer dizer que estamos chegando perto do valor que dona Severina tem em seu cartão de ônibus. Sabemos que os dias úteis da semana são aqueles que vão de segunda-feira a sexta-feira. Como contamos aqui três semanas, quantos dias eu tenho em três semanas?*

Suelen: *15 dias.*

Pesquisadora: *Mas de R\$ 30,00 para chegar a R\$ 32,00 falta quanto?*

Suelen: *R\$ 2,00.*

Pesquisadora: *Esses R\$ 2,00 equivalem a quantas passagens?*

Suelen: *uma passagem*

Pesquisadora: *E os R\$ 32,00 gastos pela dona Severina vão resultar em quantos passes durante três semanas e um dia?*

Isadora: *16 passes em 16 dias (T4 30/10).*

Isadora e Suelen, bem como seus colegas de classe, chegaram facilmente à conclusão que dona Severina usaria seus 16 passes em 16 dias. Após a resolução da primeira parte da tarefa, a aluna Isadora perguntou para a professora Helena se poderia copiar a atividade em seu caderno. A professora Helena responde que: “*eu acho importante copiar sim, assim vocês tem registrado isso no caderno*”. Observamos que a prática da professora está atrelada à tradição escolar: a professora resolve o problema e o aluno copia. O registro no caderno do aluno reflete para Chakur (2000, p. 191),

[...] o trabalho do professor em sala de aula – o peso que dá a certos conteúdos, a forma de correção ou avaliação a que recorre na solicitação da atividade e, até mesmo, a função ou habilidade intelectual ou de aprendizagem que valoriza. [...] O mero fato de o aluno registrar determinadas atividades, e não outras, já indica a relevância que elas têm para o professor e, de certo modo, sua concepção de conhecimento e aprendizagem.

Era reafirmada a ideia de que o registro das atividades realizadas pelos alunos em aula deva ser realizado de modo que possam se lembrar, por meio dos escritos, o que se passou naquele momento. Porém, o observado pela pesquisadora na coleta de dados não evidenciou que os alunos tivessem autonomia para anotarem suas próprias considerações. Além desse aspecto, outro nos intrigou durante a tarefa: a professora ter solicitado que a pesquisadora resolvesse o problema na lousa, com os alunos acompanhando. Nesse sentido, procuramos dialogar com ela a esse respeito:

Pesquisadora: *Os seus alunos não fazem as atividades sozinhos porque eles estão ainda em processo inicial de alfabetização ou porque não estão acostumados?*

Professora Helena: *Eu já tentei muitas vezes fazer com que eles, sozinhos, fizessem as atividades, mas não deu certo. Eles não fazem (DR 08/11 T4).*

A Professora Helena, nesse trecho, frisou que já havia tentado realizar tarefas com os alunos de modo que estes as fizessem sozinhos, em um primeiro momento, para depois ela realizar a socialização dos resultados adquiridos durante as atividades. Todavia, ela ressaltou que eles não as faziam sozinhos, que necessitavam que ela fizesse as atividades em conjunto com os alunos, colocando os resultados na lousa para que estes as copiassem. Porém, na tarefa 3: Contas a pagar, os alunos a fizeram de forma independente. Como a professora Helena explicou na entrevista realizada no início da coleta de dados, muitos alunos daquela turma estão estudando com ela, no Termo I do EJA, há vários anos, pois não se sentem seguros para mudar de termo e nem de professora. Tais procedimentos evidenciam uma prática que provavelmente não se modificou ao longo desses anos.

Para a continuidade dessa tarefa, a Professora Helena e os alunos – em voz alta – leram o enunciado do problema registrado no quadro 8:

Quadro 8 – Continuação da tarefa 4

IMAGINANDO QUE DONA SEVERINA RECEBA O SEU SALÁRIO NO QUINTO DIA ÚTIL, SERIA POSSÍVEL ELA UTILIZAR A QUANTIDADE DE PASSES QUE AINDA TEM, SEM FICAR SEM OS MESMOS?

Dados da Pesquisa (2013)

Para essa tarefa, a professora teve a ideia de fazer um calendário do mês de outubro de 2013 na lousa, conforme podemos ver na Figura 20. Desse modo, a pesquisadora e a professora conduziram os alunos para que localizassem qual seria o quinto dia útil do mês de outubro.

Figura 21 – Calendário do mês de outubro de 2013.

DOMINGO	SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEITA	SÁBADO
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		
OUTUBRO						

Dados da Pesquisa (2013)

Pesquisadora: Vamos observar o calendário que está disposto aqui na lousa. Gostaria de saber qual é o primeiro dia da semana?

Isadora: Segunda-feira.

Suelen: Sexta-feira.

Pesquisadora: Vários de vocês me responderam sexta-feira, ou então segunda-feira. Porém, o primeiro dia da semana é domingo. E, agora, qual o primeiro dia útil da semana?

Welton: *Então, mas e se o quinto dia útil fosse no sábado? Ou então em algum feriado? Pois, no meu caso, trabalho no sábado. Então esse dia é dia útil para mim.*

Professora Helena: *Dia útil é de segunda a sexta-feira.*

Pesquisadora: *Então, Welton, mesmo que você trabalhe no sábado, isso não significa que receberá nesse dia da semana, mas sim, entre segunda-feira e sexta-feira. Vou dar um exemplo – Vamos supor que estejamos no dia 1º de outubro. Para sabermos quando iremos receber o nosso salário, ou seja, no quinto dia útil, quantos dias contaremos no calendário?*

Welton: *Temos que contar cinco dias.*

Pesquisadora: *Então começamos a contar desde o dia 1º, que é terça-feira. Vamos lá: 1, 2, 3, 4, 5.*

A pesquisadora percebeu nesse momento que os alunos ficaram em dúvida, pois no calendário do mês de outubro de 2013 o dia 1º começava em uma terça-feira e o quinto dia útil seria no dia 7, considerando que os dias 5 e 6 não seriam dias úteis. Dessa forma, os alunos não compreendem porque não foram contados os dias 5 e 6. Assim, ela interrompeu a contagem acima para explicar-lhes que:

Pesquisadora: *Porque não contamos o dia 5 e 6, ou seja, sábado e domingo?*

Lorena: *Porque esses dias não são considerados dias úteis.*

Pesquisadora: *Então quer dizer que se vocês fossem receber o salário do mês de outubro, seria no dia?*

Alunos: *Dia 7.*

Pesquisadora: *Existem alguns casos, por exemplo, de aposentadoria que geralmente recebem no segundo ou terceiro dia útil.*

Isadora: *É verdade. Eu geralmente recebo no dia 4 ou dia 5.*

Pesquisadora: *Isso! Então, se formos analisar que a dona Severina recebe no quinto dia útil, e estamos considerando que o primeiro dia útil é terça-feira (pesquisadora mostra no calendário na lousa). Então sabemos que ela irá receber no dia?*

Alunos: *Dia 7(T4 30/10).*

Interessante observar que nem todos os alunos sabiam que a semana se inicia no domingo. A Proposta Curricular do Primeiro Segmento da Educação de Jovens e Adultos (MEC, 2001, p. 143) destaca a necessidade do educador da EJA de trabalhar durante suas aulas – principalmente as de matemática – com a:

- Leitura, construção e utilização do calendário como referência para medir o tempo;
- Estabelecimento das relações entre dia, semana, mês e ano;
- Leitura e utilização do relógio de ponteiros e o relógio digital como instrumentos para medir o tempo;
- Estabelecimento das relações entre dias, horas, minutos, e segundos;
- Resolução de situações-problema envolvendo datas, idades e prazos.

Trabalhar com as unidades de medida de tempo, que, no nosso caso, relacionam-se aos dias de outubro. O objetivo inicial não foi de trabalhar o calendário, mas a situação-problema possibilitou isso. A partir do questionamento do aluno Welton, foi

possível discutir que os dias úteis (dias da semana excluídos o sábado, domingo e feriado), considerados no calendário, e aceitos socialmente, não correspondem aos dias úteis de todas as pessoas. Os dias sábado e domingo são dias úteis para a maioria dos trabalhadores. A situação problema desencadeou uma análise do calendário, e motivou os alunos para identificarem quantos dias úteis compunham o mês de outubro.

E para responder a questão presente no quadro 7, houve o seguinte diálogo:

Pesquisadora: *Dona Severina tem os seus R\$ 32,00 em seu cartão de ônibus. Hoje é dia 1º. Quantos passes ela usará o cartão de passe entre o dia 1º até o dia 7, que é o dia em que ela receberá o seu salário?*

Fran: *Cinco passes.*

Pesquisadora: *Isso mesmo! São cinco passes. Isso porque ela trabalha de segunda a sexta-feira.*

Então se são cinco dias, quantos reais daria para ela usar, se cada passe vale R\$ 2,00?

Welton e Suelen: *R\$ 10,00.*

Pesquisadora: *Então, dona Severina gastaria R\$10,00. Só que, ao todo ela tem R\$ 32,00. Quantos passes vão sobrar?*

Isadora: *R\$ 22,00.*

Pesquisadora: *Sim, mas e quantos passes?*

Welton: *11 passes.*

Pesquisadora: *Ainda sobrarão para Dona Severina 11 passes. Então quer dizer que no dia 7 ela poderá colocar mais passes em seu cartão de ônibus e também terá 11 passes a mais (T4 30/10).*

Nesse excerto, verificamos que o questionamento da pesquisadora está centrado nos gastos de dona Severina entre os dias 1º e 7 de outubro de 2013. Os alunos acompanharam seu raciocínio e responderam corretamente que ela gastará R\$ 10,00 durante esses cinco dias, pois cada passe custa R\$ 2,00 e ainda lhe sobrarão R\$ 22,00, o que equivale a 11 passes. Aproveitando o momento, a pesquisadora ampliou as questões e perguntou para os alunos quantos reais dona Severina deveria colocar em seu cartão de passes para que ela pudesse viajar de ônibus, para ir ao trabalho até o dia útil do mês de outubro de 2013. A aluna Suelen respondeu o seguinte:

Suelen: *Ela tem que colocar R\$ 66,00.*

Pesquisadora: *Suelen, como você chegou nessa conclusão?*

Suelen: *Porque, eu coloco essa quantidade e dá para um mês certinho.*

Professora Helena: *É, mas ela usa um por dia!*

Suelen: *Exatamente, ela usa um por dia. Ainda poderão sobrar passes para ela não ficar sem nada até o próximo dia que ela receber o seu salário (T4 30/10)*

Essa resposta da aluna Suelen foi muito interessante, indica a matemática praticada em seu cotidiano, que considera outros elementos e situações. Isso mostra sua afinidade com a situação de dona Severina. Ela mesma, como se percebe, também

utiliza ônibus e que por isso coloca em seu cartão de ônibus o valor de R\$ 66,00. Com esse valor, segundo a aluna Suelen, “[...] dá para um mês certinho”.

O aluno Welton contesta a resposta de Suelen e salienta que:

Welton: *É, mas, temos que ver quais dias ela vai trabalhar, porque ela não vai trabalhar do dia 7 ao dia 31. Porque o mês completo dela vai ter vinte dias. Aí tem que ver se esse mês tem feriado ou não tem. Tem que ver tudo isso.*

Bom, se eu vou trabalhar 20 dias é R\$ 40,00. É o que eu estou vendo.

Porque se eu contar do dia 7 a 31 dá 28 dias. Aí daria R\$ 54,00.

Pesquisadora: *A contribuição de vocês nesse momento é muito importante, e acredito que todos têm seus raciocínios e conclusões. Pensando no problema em questão, ela, assim como vocês, não podem ficar sem passe. E isso, no final das contas, é o mais importante.*

Welton: *Então, mas de dias úteis ela tem 20. Eu colocaria pelo menos 25 passes, porque sei que ela vai usar pelo menos 20.*

Pesquisadora: *Pautando nossa discussão na fala de Welton, vamos contar os dias úteis que dona Severina terá, assim como alguns de vocês, de trabalhar no mês de outubro.*

Welton: *22 dias.*

Isadora: *17 dias.*

Lorena: *19 dias.*

Pesquisadora: *Bom, vamos prestar a atenção em uma coisa aqui: do dia 7 ao dia 31 são 19 dias. Além disso, vamos lembrar que dona Severina já tinha 11 passes, ou seja, 22 reais.*

Bom, então vamos lá: Se entre o dia 7 ao dia 31 existem 19 dias, então ela deverá colocar quantos passes?

Isadora: *19 passes.*

Pesquisadora: *Quantos reais valem cada passe?*

Walter: *R\$ 2,00.*

Pesquisadora: *Quantos reais ela deverá colocar de passe entre esses dias?*

Walter: *R\$ 38,00 (T4 30/10).*

A partir do diálogo acima, podemos acompanhar o raciocínio do aluno Welton. Para ele, dona Severina deve colocar R\$ 40,00 em seu cartão, ou seja, 20 passes. Ainda ressalta que, para garantir que não faltarão passes para ela, dona Severina deveria colocar 25 passes, o que resultaria em R\$ 50,00. Contudo, esse aluno afirmou que entre os dias 7 e 31 de outubro de 2013, há 22 dias úteis. Desse modo, a pesquisadora solicita que os alunos observem com atenção a quantidade de dias úteis entre os dias já mencionados. Assim, a aluna Lorena o corrige. Com as intervenções da professora e da pesquisadora, os alunos concordam que serão 19 dias úteis até o dia 31 de outubro, isso significa que dona Severina deverá gastar R\$ 38,00 de passes.

E, após esse diálogo, a pesquisadora, para finalizar essa tarefa, faz a seguinte consideração:

Pesquisadora: *A dona Severina não se pode esquecer que ela ainda tem os 11 passes que sobraram do mês passado, lembram? Então quer dizer que se somássemos os R\$38 com os R\$ 22,00 (estes equivalente aos 11 passes) daria R\$ 60,00, ou seja, 30 passes. Uma solução bem aproximada da que a Suelen nos apresentou como resposta: R\$ 66,00 (T4 30/10).*

Percebemos que a segunda parte da tarefa foi mais significativa para os alunos. Eles participaram, respondendo aos questionamentos da pesquisadora e da professora. Tal participação foi fundamental nesse processo. Percebemos que dialogar e participar era muito importante para aqueles alunos da EJA, pois eles se colocaram em movimento, como sujeitos envolvidos na situação-problema. Trouxeram suas experiências e saberes a respeito de passagens de ônibus, comentaram sobre suas práticas laborais para se posicionarem diante da situação proposta, pensaram sobre o que estavam fazendo e sobre como estavam fazendo. Fonseca (2002) ressalta que essa característica metacognitiva do adulto é algo que deve ser considerado pelo professor durante as aulas de matemática, pois essa atitude rompe com a compreensão de que essa disciplina é algo que se deve treinar e repetir exercícios para se aprender. Assim, a matemática torna-se algo a ser discutido em sala de aula, por meio de registros orais e escritos dos alunos, tal como a pesquisadora e a professora Helena o fizeram durante a atividade dos passes de dona Severina.

Nessa perspectiva, na Tarefa 5, *Farofa da dona Severina*, também foi utilizado o registro oral e escrito para que a pesquisadora e professora pudessem resolver os itens propostos do problema, juntamente com os alunos. A tarefa 5 foi planejada por meio de uma conversa entre as alunas Isadora, Suelen e Lorena sobre uma receita de farofa de carne seca, a qual chamou a atenção de todos os outros alunos. Esse diálogo ocorreu ao final da aula referente à tarefa 4.

Ao ouvir os alunos durante a conversa sobre a farofa de carne seca, a pesquisadora explicou para a professora o que havia ouvido, dizendo que seria interessante construir uma tarefa sobre essa receita. Assim, a pesquisadora propôs à Professora Helena a seguinte tarefa:

Quadro 9 – Tarefa 5: Farofa de carne seca da dona Severina

A HISTÓRIA DA FARINHA DE CARNE SECA

TUDO COMEÇOU EM UM ALMOÇO. DONA SEVERINA E SEU MARIDO, ALBERTO ESTAVAM ALMOÇANDO E LOGO VEIO À CABEÇA DE SEU ALBERTO EM FAZER, NO DOMINGO PRÓXIMO, UM ALMOÇO E CHAMAR O SEU IRMÃO JÚLIO E SUA ESPOSA SUZANA. SEU ALBERTO DISSE:

__ SEVERINA, QUERIDA, QUERO MUITO DAR ESSE ALMOÇO A MEU IRMÃO, POIS ELE E SUZANA FICARAM FORA DO BRASIL UM ANO. ACABARAM DE VOLTAR. FAÇA AQUELA FAROFA DE CARNE SECA MARAVILHOSA QUE NÓS TANTO GOSTAMOS.

ENTÃO, DIANTE DESSE APELO, DONA SEVERINA RESPONDEU:

__TUDO BEM JAIME, EU FAÇO SIM. MAS PRECISAMOS PROVIDENCIAR A CARNE SECA E A FARINHA DE MANDIOCA.

LOGO NA PRÓXIMA SEMANA, DONA SEVERINA FOI A ALGUNS MERCADOS, TANTO LOCAIS COMO CENTRAIS E VERIFICOU O PREÇO DOS DOIS PRODUTOS QUE PRECISA PARA REALIZAR A FAROFA DE CARNE SECA NO PRÓXIMO DOMINGO. PROCUROU AS MARCAS QUE MAIS GOSTA E QUE TEM CONFIANÇA, E FEZ A SEGUINTE RELAÇÃO:

PREÇO DA CARNE SECA, MARCA QUALITÁ 1 KILOGRAMA (KG) O PACOTE:

SUPERMERCADO	PREÇO
COMPRE AQUI	R\$ 15,00
SUPER MERCADO	R\$ 14,90
MERCADO DO SOL	R\$ 13,10
MERCADO DA HELENA	R\$ 16,20

PREÇO DA FARINHA DE MANDIOCA KODILAR 300 GRAMAS O PACOTE:

SUPERMERCADO	PREÇO
COMPRE AQUI	R\$ 3,50
SUPER MERCADO	R\$ 2,50
MERCADO DO SOL	R\$ 2,40
MERCADO DA HELENA	R\$ 3,50

SENDO ASSIM, VAMOS PENSAR NAS SEGUINTE QUESTÕES:

1) VERIFICANDO OS PREÇOS DA CARNE SECA E DA FARINHA DE MANDIOCA NOS QUADROS ACIMA, QUAL É O MERCADO QUE COMPENSA, EM CUSTO, DONA SEVERINA COMPRAR OS PRODUTOS DE QUE PRECISA?

2) VAMOS CONSIDERAR QUE O CARRO DE DONA SEVERINA ESTEJA QUEBRADO E, PARA QUE ELA VÁ ATÉ O LUGAR ONDE OS PRODUTOS DE QUE PRECISA SEJAM MAIS BARATOS, ELA PRECISE TOMAR ÔNIBUS.

A) QUANTO A MAIS DONA SEVERINA GASTARÁ SE COMPRAR OS PRODUTOS DE QUE PRECISA NOS MERCADOS ONDE OS MESMOS SÃO MAIS BARATOS SE FOSSE DE ÔNIBUS? VAMOS CONSIDERAR QUE CADA PASSAGEM DE ÔNIBUS SEJA R\$ 2,50.

Dados da Pesquisa (2013)

Observa-se que a Professora Helena deu seu consentimento para que essa tarefa fosse realizada, contudo ela solicitou que a situação-problema fosse digitada em caixa alta, como apresentado no quadro 9. A pesquisadora entregou para cada aluno uma folha impressa com a tarefa 5. Antes que a pesquisadora explicasse como a tarefa seria realizada, observamos que todos os alunos iniciaram por si só a leitura do texto. Para que os alunos pudessem visualizar os dados do problema, a professora copiou na lousa os dois quadros da tarefa: um com os preços da carne seca, e o outro com os da farinha de mandioca.

Com as tabelas dispostas na lousa, a professora solicitou que os alunos, juntamente com ela, fizessem uma leitura em voz alta da tarefa. Após esse momento, a professora Helena faz a seguinte observação aos alunos:

Professora Helena: *Então a dona Severina pesquisa os preços dos produtos para fazer sua farofa de carne seca nesses quatro supermercados, sendo o Compre Aqui, Super Mercado, Mercado do Sol e Mercado da Helena. Até no mercadinho do bairro dela, que é o mercado da Helena, ela foi pesquisar (T5 27/11).*

Em seguida, ela solicitou que os alunos observassem os preços da carne seca e da farinha de mandioca nos quatro mercados.

Suelen: *Então precisa ver onde fica mais barato ela comprar a farinha e carne seca.*

Professora Helena: *Então, agora vamos verificar as questões da tarefa para ver onde os produtos são mais baratos. Porque já pensou se a Severina tivesse que buscar um produto no Compre Aqui e o outro no Super Mercado?*

Suelen: *Haja gasolina.*

Professora Helena: *Haja combustível e o tempo, não é? Agora vamos ver onde compensa mais dona Severina comprar os seus produtos.*

Welton: *E o ônibus? Precisa considerar isso também.*

Professora Helena: *Exatamente, e vocês viram aqui que a passagem de ônibus custa R\$ 2,50. Então para a Severina ir e voltar, quanto ela vai gastar?(T5 27/11).*

Além dos dados fornecidos pelo quadro da tarefa 5, outras questões foram pontuadas pelos alunos Welton e Suelen: a passagem de ônibus e o uso da gasolina. Assim, eles se lembraram também do transporte que seria utilizado por dona Severina para ir aos mercados que achasse mais conveniente, o qual também passou a fazer parte do problema. A professora também ponderou sobre o tempo que seria gasto para realizar a compra.

Para Lave (1996), uma pessoa, quando está prestes a resolver um problema fora da escola, considera outros fatores que não apenas os escolares como vimos na Seção 1. Assim, podemos dizer que essa primeira leitura e reflexão da Tarefa 5 indica que resolver um problema nas aulas de matemática poderá ampliar os conhecimentos dos alunos acerca de conceitos e procedimentos matemáticos, e dar-lhes uma visão melhor da sociedade em que vivem (MEC, 2002).

Dando continuidade à tarefa 5, iniciou-se a leitura das questões propostas, sendo a primeira descrita no quadro abaixo:

Quadro 10 – Primeira questão referente à tarefa 5

1) VERIFICANDO OS PREÇOS DA CARNE SECA E DA FARINHA DE MANDIOCA NOS QUADROS ACIMA, QUAL É O MERCADO QUE COMPENSA, EM CUSTO, PARA DONA SEVERINA COMPRAR OS PRODUTOS DE QUE PRECISA?

Dados da Pesquisa (2013)

Para responder a essa questão, a pesquisa fez a seguinte consideração:

Pesquisadora: *Bom, para conversarmos sobre a tarefa, vamos olhar, primeiramente, os dois quadros que mostram os valores da carne seca e da farinha de mandioca. Sendo assim, em qual mercado compensa mais a dona Severina comprar esses dois produtos?*

Welton: *no Super Mercado.*

Pesquisadora: *Compensa mais ela ir ao Super Mercado comprar a farinha de mandioca e a carne seca?*

Welton: *Sim.*

Pesquisadora: *Então podemos concluir que, através da nossa análise dos preços no quadro de preços, que o mercado que compensa mais dona Severina comprar os produtos que precisa é no Super Mercado (T5 27/11).*

Concluindo que a carne seca e a farinha de mandioca compensariam ser compradas no mercado Super Mercado, a pesquisadora propôs aos alunos que iniciassem a leitura do item 2 da tarefa (quadro 11) com o propósito de dar continuidade à tarefa.

Quadro 11 – Continuação da primeira questão referente à tarefa 5

2) MAS, TEMOS MAIS UM PROBLEMA: O MERCADO MAIS PRÓXIMO DE DONA SEVERINA É O MERCADO DA HELENA. NESSE LUGAR OS PRODUTOS SÃO MAIS CAROS.
A) QUANTOS MAIS CAROS SÃO OS PRODUTOS DO MERCADO DA HELENA EM RELAÇÃO AOS OUTROS SUPERMERCADOS?

Dados da Pesquisa (2013)

Nesse momento os alunos fazem as seguintes considerações:

Pesquisadora: *Observamos nessa tarefa que o mercado mais próximo da casa de dona Severina é o mercado da Helena. Além disso, no quadro de valores, tanto a carne seca, quanto a farinha de mandioca são mais caras.*

Suelen: *Mas isso depende.*

Isadora: *É! Depende da distância da casa da dona Severina, mais o preço do produto.*

Welton: *Ela tem que calcular porque se ela for ao Super Mercado irá gastar o valor dos produtos mais o transporte.*

Pesquisadora: *Bom, vamos reunir as ideias de vocês. Só a carne seca no mercado da Helena custa R\$ 16,20. Se formos analisar o preço da carne seca em outro mercado, por exemplo, o Compre Aqui. A carne seca lá é R\$ 15,00. Então qual é a diferença desses dois valores (pesquisadora aponta a tabela de preços)?*

Welton: *R\$ 1,20. (T5 27/11).*

Outra vez, o transporte foi o tema do diálogo, já que o fato de o produto ser mais barato não significa que deva ser comprado lá. Há outros fatores a serem considerados, comentou a turma, tais como a disponibilidade da pessoa em ir ao mercado e o dinheiro

que gastará para locomover-se ao local. Assim, a Proposta Curricular do Primeiro Segmento da EJA (MEC, 2001) destaca a importância de um ensino de matemática que envolva o dia a dia dos alunos jovens e adultos com o conhecimento científico, pois é durante a escolarização que esses alunos poderão vir a compreender e aprender os assuntos matemáticos para que lidem com os demais do cotidiano.

O cálculo mental também foi realizado pelos alunos Welton e Suelen para descobrir a diferença de valor da carne seca entre os mercados da Helena e do Compre Aqui. Miguel (2010, p. 3) afirma que o cálculo mental, geralmente é utilizado pelos alunos da EJA porque, no dia a dia aprenderam a ser ágeis para que pudessem “[...] interagir em situações de uso social do conhecimento matemático”. Assim como a criança “[...] tem sua própria aritmética escolar” (VIGOTSKI, 1991, p; 56), os adultos também a possuem, visto que, pela interação com outras pessoas, vão adquirindo novos conhecimentos no dia a dia. Além do cálculo mental, os alunos fizeram registro escrito do cálculo no caderno por meio do algoritmo tradicional, confirmando que a diferença entre os preços da carne seca no Mercado da Helena e Compre Aqui era realmente de R\$ 1,20. Os alunos, juntamente com a pesquisadora, também confirmaram que não havia diferença entre os preços da farinha de mandioca no Mercado da Helena e no Compre Aqui :

Pesquisadora: *Como podemos verificar é R\$ 1,20 que ela vai economizar se for ao mercado Compre Aqui. Agora, vamos ver no mercado Compre Aqui e no da Helena qual é o valor da farinha de mandioca?*

Welton e Isadora: *R\$ 3,50.*

Pesquisadora: *E no mercado da Helena?*

Bene: *R\$ 3,50 também.*

Pesquisadora: *Olhem que interessante: nos dois lugares a farinha de mandioca tem o mesmo valor. Tem diferença se eu for ao Compre Aqui ou no mercado da Helena?*

Bene e Welton: *Não.*

Pesquisadora: *Tanto é que se eu fizer R\$ 3,50 do Compre Aqui menos R\$ 3,50 do mercado da Helena, quanto dará? Qual é a diferença de preço da farinha de mandioca no Compre Aqui e no mercado da Helena?*

Welton: *Nenhuma (T5 27/11).*

Para o término dessa tarefa, foi necessário mais um encontro, que ocorreu no dia 2/12/2013. Nesse encontro, a aula foi conduzida pela professora Helena. A pesquisadora sugeriu que assim fosse, pois esse seria o último encontro com a turma e seria importante para esta pesquisa obter mais informações a respeito da prática docente da professora.

Nesse sentido, em continuidade à tarefa 5, a Professora Helena leu novamente o enunciado da tarefa. Retomou rapidamente com a turma as questões já respondidas e passou a conduzir a resolução do segundo item, relativo ao preço da carne seca:

Professora Helena: *Bom, no mercado da Helena o valor da carne seca é R\$ 16,20. O lugar em que a carne seca está com melhor preço, custando R\$ 13,10 é no Mercado do Sol. E agora o que faremos? Vamos fazer a subtração entre o valor da carne seca do Mercado da Helena com o do Mercado do Sol*
Verificaremos se dona Severina deve ou não comprar no mercado da Helena e quanto iremos pagar mais caro, se ela comprar lá. E se ela comprar no Mercado do Sol o quanto economizará (T5 02/12).

Embora a professora tenha falado “vamos tirar o valor mais caro do valor mais barato” ela monta a conta colocando na primeira linha R\$ 16,20 e, na segunda, R\$ 13,10, não se esquecendo de colocar o sinal da subtração e o traço para a diferença. E, junto com os alunos, comenta cada passo da subtração, obtendo um valor de R\$ 3,10. Em seguida diz:

Professora Helena: *Então notamos que ela economizará R\$ 3,10 na farinha de mandioca.*
Professora Helena: *Agora vamos ver a diferença entre a farinha de mandioca no mercado onde ela tem o maior e menor valor. Professora: O lugar mais caro, ou seja, no mercado da Helena, a farinha custa R\$ 3,50, não é?*
Welton: *É.*
Professora Helena: *E onde a farinha de mandioca é mais barata? Também é no Mercado do Sol, sendo R\$ 2,40 (T5 02/12).*

Então, a Professora monta a conta de subtração entre os dois preços: R\$ 3,50 (preço maior) e R\$ 2,40 (preço menor), procedendo como na operação realizada anteriormente. Junto com os alunos, encontram a diferença de preço: R\$ R\$ 1,10. Em seguida ela conclui:

Professora Helena: *Percebemos, nesse problema, que dona Severina estará no lucro se realizar suas compras no Mercado do Sol, em que tanto a carne seca, quanto a farinha de mandioca são mais baratos (T5 02/12).*

Nota-se que a Professora Helena não propiciou aos alunos a possibilidade de eles resolverem o problema, utilizando estratégias pessoais. Observamos que, durante a aula, em nenhum momento houve questionamentos que fizessem com que os alunos identificassem os dados do problema, estabelecessem um caminho para encontrar a resposta e apresentassem suas conclusões. As perguntas que faziam eram respondidas por ela mesma. Esse episódio remete-nos às práticas reveladas em outras pesquisas que

identificaram nas aulas de EJA atitudes de infantilização dos alunos e crenças de que tais alunos não conseguem, por si só, interpretar e resolver problemas nas aulas de matemática.

Segundo Di Pierro (2005, p 118), essas práticas podem ser entendidas como concepções ultrapassadas, que foram construídas como forma de compensar os estudantes da EJA por não terem tido oportunidade de estudar na idade certa. O autor afirma que:

[...] o paradigma compensatório acabou por enclausurar a escola para jovens e adultos nas rígidas referências curriculares, metodológicas, de tempo e espaço da escola de crianças e adolescentes, interpondo obstáculos à flexibilização da organização escolar necessária ao atendimento das especificidades desse grupo sociocultural. Ao dirigir o olhar para a falta de experiência e conhecimento escolar dos jovens e adultos, a concepção compensatória nutre visões preconceituosas que subestimam os alunos, dificulta que os professores valorizem a cultura popular e reconheçam os conhecimentos adquiridos pelos educandos no convívio social e no trabalho.

Nesse sentido, defendemos que o professor que ensina matemática e os demais componentes curriculares nos anos iniciais da EJA necessita de uma formação inicial ou continuada específica para poder ter condições de acolher as peculiaridades do público-alvo da EJA. Assim, o ensino ao alunado da EJA deve ser pautado em estratégias pedagógicas que levem em conta diferenças culturais, sociais e econômicas desses alunos.

Dando continuidade à resolução da tarefa 5, item 3, a Professora Helena conduz a leitura: descrita no quadro 12:

Quadro 12 – Continuação da tarefa 5

<p>3) VAMOS CONSIDERAR QUE O CARRO DE DONA SEVERINA ESTEJA QUEBRADO E, PARA QUE ELA VÁ ATÉ O LUGAR ONDE OS PRODUTOS DE QUE PRECISASEJAM MAIS BARATOS, ELA PRECISE TOMAR ÔNIBUS.</p> <p>A) SE DONA SEVERINA PRECISAR UTILIZAR O ÔNIBUS, ELA DEVERÁ GASTAR O VALOR DOS PRODUTOS QUE COMPRARÁ MAIS AS DUAS PASSAGENS DE ÔNIBUS DE IDA E VOLTA.</p> <p>B) ENTÃO, NA VERDADE, QUANTO A MAIS DONA SEVERINA GASTARÁ SE COMPRAR OS PRODUTOS QUE PRECISA NOS MERCADOS ONDE OS MESMOS SÃO MAIS BARATOS SE FOSSE DE ÔNIBUS? VAMOS CONSIDERAR QUE CADA PASSAGEM DE ÔNIBUS SEJA R\$ 2,50.</p>
--

Dados da Pesquisa (2013)

Em seguida, faz as seguintes considerações:

Professora Helena: *Agora teremos que verificar o quanto ela está pagando a mais se comprar a carne seca e a farinha de mandioca no Mercado da*

Helena. Quanto à carne seca, ela pagará, a mais, R\$ 3,50 e quanto à farinha pagará R\$ 1,10. Vamos somar?

Na sequência, ela montou na lousa a conta de adição de R\$ 3,50 e R\$ 1,10.

Professora Helena: *Então, se ela for ao Mercado do Sol comprar os dois produtos ela vai gastar a menos o valor de R\$ 4,20, comparado com os valores do Mercado da Helena. Se ela comprar no Mercado da Helena, ela gastará R\$ 4,20 a mais. Porém, se a dona Severina for ao Mercado do Sol ela também deve considerar o valor do ônibus. Quantos reais custa o ônibus nesta tarefa?*

Welton: *R\$ 2,50 (T5 02/12).*

Na frase dita pela professora “*Então, se ela for ao Mercado do Sol comprar os dois produtos ela vai gastar a menos o valor de R\$ 4,20, comparado com os valores do Mercado da Helena*”, ela não utilizou a palavra economizar. Ela também conduz os alunos para considerarem o valor que seria gasto com o transporte de ônibus.

Professora Helena: *Para ela ir ao Mercado do Sol e voltar para casa deverá utilizar quantas passagens?*

Lorena: *duas. Isso sem considerar o fato de ela precisar utilizar dois ônibus para ir e para voltar.*

Professora Helena: *Isso mesmo! Nesse momento vamos considerar que ela utilize dois ônibus, sendo um de ida e outro de volta. Eu devo fazer o cálculo R\$ 2,50 mais R\$ 2,50.*

A Professora montou a conta na lousa conversando com os alunos, mesmo depois de eles já terem respondido que o resultado era R\$ 5,00.

Professora Helena: *Percebemos que, além do valor da compra de dona Severina feita no Mercado do Sol, ela gastará, a mais, R\$ 5,00. E, quantos reais, ao todo ela gastará. Vamos fazer a conta?*

Observamos que, no Mercado do Sol, a carne seca é R\$ 13,10 e a farinha de mandioca é R\$ 2,40. Vamos somar.

A Professora Helena novamente monta a conta na lousa e realiza a adição R\$ 13,10 e R\$ 2,40, dialogando com a turma, e escreve o resultado: R\$ 15,50. Em seguida, ela questiona a turma e realiza outra conta de adição ($15,50 + 5,00 = 20,50$):

Professora Helena: *Mas está certo só fazermos essa conta? E o ônibus? Por isso, temos que somar mais quanto?*

Welton: *mais R\$ 5,00 de ida e volta.*

Professora Helena: *Então R\$ 15,50 mais R\$ 5,00 dá quanto? Vamos fazer a conta?*

Professora Helena: *Então, quantos reais dona Severina vai gastar, ao todo, se for comprar a carne seca e farinha de mandioca no Mercado do Sol, onde os produtos são mais baratos?*

Lorena: *R\$ 20,50.*

Independentemente da estratégia utilizada pela professora, verificamos que os alunos estavam atentos à resolução do problema, respondendo a cada questionamento. Miguel (2010, p. 6), explica que os educandos da EJA são:

[...] pessoas que pensam e percebem coisas, criam imagens mentais, estabelecem relações, operam mentalmente e formulam conceitos. Esse fazer/compreender do homem o acompanha ao longo da vida, independentemente de sua inserção na escola.

A tarefa 5 não parou por aí. A Professora Helena propôs que os alunos também levassem em conta os valores dos produtos nos demais mercados, tais como o Super Mercado e o mercado Compre Aqui. Assim, ela foi escrevendo na lousa e dialogando a cada passo das contas que fazia. Nas figuras 21 e 22, estão as imagens do que ficou escrito na lousa:

Figura 22 - Adição da carne seca, farinha de mandioca e as passagens de ônibus para a ida ao mercado Super Mercado

$$\begin{array}{r}
 + \text{R\$ } 14,90 - \text{carne} \\
 + \text{R\$ } 2,50 - \text{farinha} \\
 \hline
 \text{R\$ } 17,40 \\
 + \text{R\$ } 5,00 \text{ ÔNIBUS} \\
 \hline
 \text{R\$ } 22,40
 \end{array}$$

Dados da Pesquisa (2013)

Figura 23 - Adição da carne seca, farinha de mandioca e as passagens de ônibus para a ida ao mercado Compre Aqui

$$\begin{array}{r}
 + \text{R\$ } 15,00 - \text{carne} \\
 + \text{R\$ } 3,50 - \text{farinha} \\
 \hline
 \text{R\$ } 18,50 \\
 + \text{R\$ } 5,00 - \text{ÔNIBUS} \\
 \hline
 \text{R\$ } 23,50
 \end{array}$$

Dados da Pesquisa (2013)

Os alunos puderam perceber quanto dona Severina gastaria em cada um dos diferentes mercados. Para encontrar a diferença do gasto entre os preços praticados nos dois mercados, a professora Helena propôs aos alunos fazerem a conta de subtração, de forma semelhante à utilizada anteriormente:

Professora Helena: *Então pessoal, verificamos aqui na lousa que se dona Severina for ao mercado Super Mercado ou no Compre Aqui, ela gastará, respectivamente, R\$ 22,40 e R\$ 23,50. E, então, nesse caso, qual a diferença entre os mercados Super Mercado com o Mercado do Sol; Compre Aqui com o Super Mercado e; Compre Aqui com o Mercado do Sol? Vamos fazer as contas?*

A Professora Helena montou na lousa várias contas de subtração:

- R\$ 22,40 menos R\$ 20,50 (preços no Super Mercado menos preços no Mercado do Sol), com resultado R\$ 1,90;
- R\$ 23,50 menos R\$ 22,40 (preços no Compre Aqui menos preços no Super Mercado), com resultado R\$ 1,10;

- R\$ 23,40 menos R\$ 20,50 (preço no Compre Aqui menos no Mercado do Sol), com resultado R\$ 2,90.

Em seguida, ela retomou cada resultado, comentando com os alunos:

Professora Helena: *Com esses resultados podemos dizer que, até agora, se dona Severina optar por ir ao Mercado do Sol economizará R\$ 2,90 em comparação com o mercado Compre Aqui e R\$ 1,90 em comparação com o Super Mercado.*

Welton: *É, fosse bom se ela fosse no Mercado do Sol, pois economizaria mais*

Suelen: *Agora, o que não compensa mesmo é ela ir no mercado Compre Aqui (T5 02/12).*

Nesse excerto, a professora e os alunos observaram que o mercado que mais compensava para dona Severina comprar a carne seca e a farinha de mandioca era no Mercado do Sol, onde ela economizará R\$ 2,90 em comparação com o mercado Compre Aqui.

Na sequência, a Suelen apresenta uma pergunta:

Suelen: *E no mercado da Helena, será que dona Severina vai economizar? Porque ela não vai usar o ônibus, não é?*

Professora Helena: *Bom, vamos ver primeiro quanto ela vai gastar ao todo no mercado da Helena?*

Professora Helena: *Olhem, a carne seca e a farinha de mandioca, no mercado da Helena custam R\$ 16,20 e R\$ 3,50, respectivamente. E, agora, quanto dá essa conta?*

A Professora Helena monta a conta de adição: R\$ 16,20 mais R\$ 3,50 e obtém R\$19,70 como resultado.

Professora Helena: *E aqui, temos que considerar o ônibus?*

Alunos: *Não.*

Professora Helena: *Mas por quê? Como podemos ver na tarefa 5, o mercado da Helena é próximo à casa de dona Severina o que faz ela não precisar usar o ônibus para buscar os produtos de que precisa (T5 02/12).*

Observa-se que a aluna Suelen demonstra interesse em saber se dona Severina vai economizar ou não se fizesse suas compras no mercado da Helena, já que não gastaria R\$ 5,00 de passagens de ônibus. Nesse contexto, a professora Helena propôs aos alunos que fizessem a comparação de valores do Mercado do Sol, Super Mercado e o Compre Aqui com o Mercado da Helena, tal como podemos verificar na finalização da tarefa 5, e, a cada conta, segue o mesmo procedimento utilizado anteriormente:

Professora Helena: *Bom, vamos ver se dona Severina vai economizar indo no mercado da Helena. Vamos montar as contas na lousa.*

A Professora Helena dispõe na lousa as operações R\$ 22,40 menos R\$ 19,70 (Super Mercado versus Mercado da Helena); R\$ 23,50 menos R\$ 19,70 (Compre Aqui versus Mercado da Helena) e R\$ 20,50 menos R\$ 19,70 (Mercado do Sol versus Mercado da Helena), dando respectivamente os resultados, R\$ 2,70; R\$ 3,80 e R\$ 0,80.

Professora Helena: *Olhem! Mesmo os produtos do Mercado da Helena sendo mais caros, vai compensar ela comprar a carne seca e a farinha de mandioca perto da sua casa mesmo.*

Professora Helena: *Se ela for ao Mercado do Sol ela vai gastar R\$ 0,80 a mais. Isso porque também iria gastar aproximadamente mais tempo para ir até esse supermercado.*

Suelen: *Se ela for de ônibus, ela também ficará esperando muito tempo no ponto de ônibus.*

Professora Helena: *É verdade. Tem a chuva também. Então onde compensa mais ela comprar? No mercado da dona Helena. Isso quer dizer que, às vezes, o produto pode estar mais barato, porém, acaba ficando mais caro se irmos buscá-lo de ônibus (T5 02/12)*

Observamos que os alunos se sentiram à vontade durante essa tarefa, pois comparar preços de produtos faz parte do dia a dia da maioria das pessoas, como ressaltou a aluna Suelen, durante a entrevista:

Como pesquisamos muitos preços no dia a dia, temos que ver qual produto compensa mais comprar, o que está mais em conta. Também depende da distância do mercado, além de que termos que ir ao mercado mais barato porque compensa mais em questão de valor e economia do nosso dinheiro (EA Suelen).

Ela revela ainda que a prática de analisar os preços praticados pelos mercados e lojas em panfletos faz parte de seu cotidiano. Podemos dizer que a Professora Helena buscou fazer seus alunos acompanharem seu raciocínio e perceberem se seria mais compensador a dona Severina comprar os produtos de que precisava no Mercado da Helena, pois não precisaria utilizar o ônibus e gastaria ainda menos tempo. A prática docente tanto da professora quanto da pesquisadora para resolver os problemas que agrupamos neste subeixo procurou estabelecer interação entre elas e os alunos participantes da pesquisa.

Embora fosse desejado, não temos condições de afirmar que, nos episódios descritos nesse subeixo, os problemas tenham sido resolvidos coletivamente. Resolver problemas matemáticos coletivamente faria com que a ação se configurasse como fazer “matemática”. Segundo a concepção de Miguel (2010, p. 10):

[...] educação se configura como "matemática" quando o conteúdo matemático é concebido como o conhecimento em movimento produzido

coletivamente para resolver problemas tipicamente matemáticos. No caso da EJA, isso pode fazer a diferença.

Nesse contexto, concordamos com Lave e Wenger (1991, p. 68) quando afirmam que “[...] não existe nenhum procedimento fixo para o ato de fazer compras”, já que, outros fatores relacionados à compra de produtos, tais como a preferência de marcas dos produtos e de mercado, o tempo que se gasta para realizar a compra, o gasto com o transporte também fazem parte do nosso procedimento de comprar.

Lins e Gimenez (2006) também acreditam que, quando propomos problema sobre as compras no mercado dentro da escola, provavelmente a atenção do professor será voltada para conferir se os cálculos foram feitos corretamente.

No caso desta pesquisa, a resolução dos problemas propostos nas tarefas 4 e 5 não foram apenas para saber os resultados das operações, mas também para permitir as relações que os alunos fariam com o seu dia a dia ao resolvê-los e assim encontrar uma solução adequada para o problema mas mais abrangente para suas vidas.

Dessa forma, compactuamos com Miguel (2010, p. 12) quando ressalta que cabe, portanto, ao professor,

[...] criar um bom ambiente de aprendizagem, a partir do conhecimento que detém dos seus alunos. Não há como falar em aprendizagem significativa se não conhecermos os sujeitos de aprendizagem e suas motivações para aprender.

Assim, torna-se fundamental a relação entre os conteúdos curriculares, as concepções de matemática dos professores, e as aspirações dos alunos em estarem na EJA, pois, desse modo, torna-se possível refletir que a matemática é uma construção humana, e, por isso, composta de “[...] erros e acertos, avanços e recuos” (MIGUEL, 2010, p.15). Diante das tarefas propostas pelos alunos, observamos que o jogo (Tarefa 1) foi a única dentre elas que não foi compreendida como atividade matemática tipicamente escolar. Alunos e professora manifestaram-se contrários à utilização das aulas da EJA para um jogo, que segundo eles deveria ser aplicado às crianças, já que os adultos necessitam aprender a ler, escrever e fazer operações aritméticas. Já em relação as demais tarefas, a Tarefa 2: Tarefa do livro didático: Quantidades numéricas e o uso do material dourado e do ábaco; Tarefa 3: Contas a pagar; Tarefa 4: O problema de dona Severina: As passagens de ônibus e Tarefa 5: Farofa da dona Severina, os alunos fizeram relações entre o cotidiano e o contexto pretendido as tarefas.

Assim, para Vilela (2007, p. 231), a matemática compreendida como prática social remete a uma ampliação na forma de ver e perceber as possibilidades de aprendizagem, pois:

A compreensão das matemáticas como práticas sociais – cada qual com suas regras, ainda que mantenham, entre si, semelhanças de família -, tem a vantagem de não vê-las como dogmáticas, na medida em que tal compreensão não impõe um único ou mesmo jogo de linguagem para todas essas práticas, isto é, não julga esses diferentes jogos a partir de um único jogo tido como superior ou referencial. Essa mesma compreensão também guarda relação com a abordagem sociológica que tem entendido que cada forma de conhecimento tem características próprias.

Durante a realização das tarefas, buscou-se a relação entre o conhecimento adquirido pelos alunos durante a vida e conhecimento escolar, para que as tarefas fizessem sentido para eles. Além disso, a pretensão da pesquisadora não foi valorizar a matemática da escola, mas envolver os alunos em situações-problema de modo que eles pudessem exercer a cidadania que lhes é de direito. Dessa forma, a não legitimação do saber levado pelo aluno à sala de aula, bem como a consideração da matemática como algo pronto e acabado, sem considerar as relações sociais e culturais dos alunos evidenciam os problemas sofridos pelos estudantes da EJA quanto à sua formação matemática escolar (POMPEU, 2011). A prática da Professora Helena com o ensino da matemática para os alunos da EJA mostrou que ela se preocupa com eles. Ela foi sempre solícita para com todos, atendia a todos com muito carinho e respeito aos seus saberes. Contudo, essa prática limitava-se a conduzir as etapas de resolução dos problemas, supondo que eles não seriam capazes de terem autonomia para tal. Essas práticas provavelmente decorrem de lacunas em sua formação inicial e continuada na sua área de atuação. Os professores que ensinam matemática nos anos iniciais, como revelam diversos estudos, preferem realizar formação continuada no campo da leitura e escrita, que coincide com as mais oferecidas pelos órgãos governamentais. A maior experiência profissional da professora foi obtida enquanto professora da Educação Infantil, talvez isso explique que em sua prática com o ensino da matemática aos jovens e adultos ocorressem alguns momentos de infantilização no trato com o ensino de matemática. Por meio dessa pesquisa, foi possível perceber a capacidade desses alunos em relacionar conhecimentos e saberes diversos, além de suas habilidades e recursos pessoais trazidos de experiências de vida como possibilidades de enriquecimento do ambiente da sala de aula. O desejo de aprender fazia-se visível durante as observações, na realização das tarefas e nos discursos, o que faz com que tenhamos um olhar

particular para a EJA, a fim de que possamos considerar especialmente os desejos e necessidades desse público-alvo.

5. Algumas considerações

O estudo teve como objetivo identificar, em atividades planejadas e desenvolvidas pela pesquisadora e pela professora da turma, elementos da prática de sala de aula que pudessem contribuir para a aprendizagem da matemática de alunos de uma turma de EJA, do Termo I do primeiro segmento, em uma escola da rede municipal de São Carlos – SP. Discussões sobre a matemática vista como prática social, além da relevância dessas práticas em relação a diferentes contextos foram a base desta pesquisa.

Mediante tarefas realizadas com turma de EJA, além das entrevistas com os alunos e os diálogos reflexivos realizados com a professora, foi possível verificar a conexão que os alunos faziam (ou tentavam fazer) entre situações extraescolares e as tarefas que lhes foram apresentadas. Observamos também que, em diversos momentos, os alunos compreendiam a matemática como um saber legitimado, ou seja, como algo pronto e acabado, pois para eles a matemática “verdadeira” era aquela em que operações de aritméticas convencionais necessitariam ser realizadas.

Foi possível perceber que os alunos buscavam, em suas experiências vividas fora da escola, situações parecidas com as dos contextos das tarefas propostas. Eles procuraram resolver os problemas tomando como referência o cotidiano. Faziam referência ao trabalho deles, às situações que, geralmente, fazem parte do cotidiano das pessoas, como compras, transporte coletivo, contas a pagas, etc.

Segundo Placco e Souza (2006, p. 29), “[...] o adulto opera sob um vasto reservatório de lembranças utilizando-o de várias formas, ora para rejeitar, dissecar, comparar, descartar, ora para se aproximar de novas informações e experiência”. E foi por meio dessas lembranças que os alunos e a professora Helena construíram, juntamente com a pesquisadora, os dados empíricos desta pesquisa. Essa dinâmica evidenciou para a pesquisadora o que lhes fazia sentido nas aulas de matemática.

Durante a realização desta pesquisa, percebemos que o jogo não foi aceito por todos como um recurso pedagógico para se aprender matemática. Para alguns alunos, o jogo tinha pouco significado para ser levado à escola de adultos, como eles. Sugeriram que utilizar o jogo para ensinar matemática deveria ser para crianças. A demanda dos adultos, segundo suas declarações, era relativa à leitura e à escrita e que as aulas de matemática deveriam se restringir às operações aritméticas, que cálculos e exercícios deveriam ser propostos para eles resolverem.

O cenário de uma aula com o jogo para aprender matemática foi estranho para os estudantes, e assim pudemos inferir que não eram utilizados nas práticas da professora Helena. Ela argumentou, em diferentes situações, que a sociedade atual necessita de mão-de-obra qualificada, e que os alunos jovem e adulto necessitam recuperar o tempo perdido; precisam aprender conteúdos em um tempo reduzido, já que necessitam se escolarizar com certa urgência, a fim de responder às exigências do mercado de trabalho e de toda a sociedade.

Com a *Tarefa 2:Tarefa do livro didático: O uso do material dourado, do ábaco e do quadro valor-lugar*, consideramos que a utilização dos conhecimentos matemáticos adquiridos com a experiência de vida dos alunos pode ser responsável pelo enriquecimento das aulas de matemática. Durante a realização dessa Tarefa, foi possível perceber a relação que Lorena e Isadora fizeram com as experiências adquiridas durante a colheita de café através da caracterização do Sistema de Numeração Decimal.

Em decorrência dessa pesquisa, percebeu-se que as outras tarefas também eram regadas de experiências adquiridas durante o cotidiano desses sujeitos, além do uso da matemática durante o dia a dia de cada aluno. Contudo, durante a realização das tarefas, seria mais significativo se os estudantes tivessem mais liberdade e autonomia para a realizá-las, pois assim haveria a possibilidade de encontrarem, por caminhos pessoais, as resoluções dos problemas propostos.

Lave e Wenger (1991) defendem que para compreender melhor a aprendizagem é fundamental “mudar o foco analítico do indivíduo como alguém que aprende, para pessoa que aprende participando no mundo social, e do conceito de processo cognitivo para a visão da prática social”. Durante as entrevistas com alguns dos alunos, percebeu-se que, mesmo alguns sendo aposentados, reivindicavam para si mais conhecimentos, já que a educação é um direito social. Isso se tornava cada vez mais visível quando as tarefas lhes faziam sentido, ou seja, fazia parte do seu dia a dia e também do repertório de experiências de cada um.

Em nossa concepção, a falta de conexão do jogo com o ambiente escolar e social do adulto contribuiu para que o jogo não desse certo para aquela turma: para os alunos e para a professora não havia motivos para “jogar” – mesmo que pedagogicamente – nas aulas de matemática -, pois a necessidade de resolver os problemas (matemáticos ou não) cotidianos lhes era mais significativa. Além disso, o jogo foi uma proposta feita por uma pessoa que não fazia parte do grupo: a pesquisadora.

Enfim, a pesquisadora pôde perceber o momento certo de realizar uma pausa da tarefa relacionada com o jogo, já que não estava satisfazendo a vontade e nem a necessidade dos alunos da EJA. Para isso, procurou a professora Helena, que lhe permitiu ter conhecimento do que realmente os alunos queriam aprender. Assim, juntamente com a professora Helena, foram sendo construídas as tarefas que pudessem atingir esse objetivo. Por meio dos episódios ocorridos com o desenvolvimento das tarefas e dos diálogos reflexivos entre pesquisadora e professora e alunos foi possível identificar memórias e experiência vivenciadas por esses três atores, visto que, para os adultos é através das “[...] aprendizagens passadas que nasce a oportunidade de futuras investidas no contínuo ato de aprender” (PLACCO; SOUZA, p. 33).

Assim, o conhecimento se faz emancipatório, pois permite que possamos conhecer o mundo que nos rodeia, de modo a criticá-lo para que haja a construção de um lugar mais justo para se viver (FREIRE, 1996). Desse modo, as tarefas realizadas em sala de aula tiveram como principal recurso de interação o diálogo coletivo, justamente para que pudéssemos analisar as situações e criticá-las.

Portanto, nossa análise permitiu reconhecer que os alunos da EJA participantes desta pesquisa se constituíram em sujeitos de ação-reflexão-ação ao atribuírem novos significados ao conhecimento matemático.

Paulatinamente fomos percebendo os diversos modos que aqueles alunos iam se relacionando com o saber matemático. Nas tarefas realizadas, observávamos como eles se manifestavam diante das tarefas ali propostas, tendo consciência de seu lugar no e com o mundo, conforme os dizeres de Freire (2008).

A Professora Helena buscou, a todo momento, passar segurança a seus alunos de modo que eles pudessem compreender e participar ativamente da pesquisa. Em cada diálogo reflexivo entre nós, percebia-se o seu modo de pensar sobre o ensino da matemática e sobre o ensino de matemática para os alunos jovens e adultos. Para ela, a melhor forma de conduzir as tarefas de resolução de problemas eram as que foram desenvolvidas durante a pesquisa.

Em contrapartida, em alguns momentos, a professora Helena justificou a não utilização de outros recursos nas aulas de matemática, além do usual livro didático, devido à escassez de tempo pessoal para isso. No caso dessa professora, ela trabalhava durante os dois períodos diurnos em uma empresa não relacionada com ensino e, no período noturno, lecionava para a turma onde a pesquisa foi realizada. Nesse sentido, não podemos deixar de citar Freire (1996, p. 40), quando esse diz que: “Uma das formas de

luta contra o desrespeito dos poderes públicos pela educação, de um lado, é a nossa recusa a transformar nossa atividade docente em puro bico, e de outro, a nossa rejeição a entendê-la e a exercê-la como prática afetiva de "tias e tios"”.

Efetivamente ela não dispunha de tempo para realizar outras atividades didáticas diferentes das habituais senão as do livro didático. É tarefa da escola proporcionar aos estudantes a distinção entre a leitura do mundo e da palavra. Para isso, tal instituição deve mostrar aos alunos que “[...] a leitura do real, contudo, não pode ser a repetição mecanicamente memorizada da nossa maneira de ler o real. Se assim fosse, estaríamos caindo no autoritarismo” (Ibidem, 2011, p. 41).

Nesse sentido, defendemos que o professor que ensina matemática e os demais componentes curriculares nos anos iniciais da EJA necessita de uma formação inicial ou continuada específica para que possa ter condições de acolher as peculiaridades do público-alvo da Educação de Jovens e Adultos.

Como vimos, os desafios da Educação Matemática são muitos, mas discussões e reflexões a esse respeito são notadamente importantes para a reflexão de docentes, pois, falar sobre a matemática escolar torna-se um fator imprescindível para a interpretação das identidades culturais, e, por conseguinte, das práticas sociais e culturais situadas (MIGUEL; VILELA, 2008). De acordo com isso, estudos que possam abranger a Educação Matemática e a Educação de Jovens e Adultos que utilizem atividades diferenciadas, como os próprios jogos e resoluções de situações-problema serão muito produtivos, além de ser um caminho promissor para o trabalho docente. Poderá essa iniciativa constituir-se como uma proposta metodológica para a EJA que contribua para aprendizagens significativas dos estudantes e também para o desenvolvimento profissional dos professores da EJA. Além disso, considerar os conhecimentos prévios dos alunos é sem dúvida o ponto-chave para a relação entre os conhecimentos acadêmicos formais com os informais.

Ressaltamos que as intervenções apresentadas neste estudo, a partir das experiências vividas pelos estudantes, poderiam ter um enfoque diferenciado, talvez com resultados melhores. Mas cada turma tem suas especificidades e necessidades. Percebemos também a necessidade da interação entre os vários conhecimentos adquiridos em diferentes contextos. O contexto em que ocorre a troca ou aquisição do saber influencia nos modos de relação do sujeito com o conhecimento. Assim, não é possível fazer da sala de aula um momento de compra, com os mesmos objetivos de quando o sujeito vai ao mercado, como apontam as pesquisas e como vivenciamos na

Tarefa 5: Farofa da dona Severina, pois cada contexto tem um foco de problema diferenciado.

Entretanto, é possível pensar que ferramentas adquiridas pelos estudantes participantes da pesquisa com as atividades de compra, por exemplo, os auxiliem na mobilização de saberes para compras reais, fora da escola. O que vimos foram os saberes vividos fora da escola serem trazidos para a escola, o conhecimento dos alunos deu amplitude aos conhecimentos matemáticos da escola, Dessa forma, os alunos que participaram dessa pesquisa mostraram que, mais do que a força de vontade, possuíam a curiosidade e o desejo de saber.

Por fim, esperamos que as contribuições desta pesquisa para o campo da EJA e da Educação Matemática possam potencializar novas investigações, principalmente sobre os conhecimentos que os alunos e professores constroem em seus contextos sociais e suas representações sobre a matemática. Considerando o processo de ensino e aprendizagem, estamos certos de que necessitamos de outros estudos que possam revelar práticas pedagógicas *com* os alunos e professores, gerando assim novas reflexões e pesquisas, permitindo coerência e consistência ao fazer pedagógico da sala de aula de EJA.

Referências bibliográficas

ABREU, G. O papel mediador da cultura na aprendizagem da Matemática: a perspectiva de Vygostky. **Educação, Sociedade e Culturas**, n.13, p. 105-117, 2000.

ADELINO, P. R.; FONSECA, M. C. F. R. Matemática e texto: práticas de numeramento num livro didático da educação de pessoas jovens e adultas. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 56, v. 19, jan./mar. 2014.

ARAÚJO, N. S. R. ; ANDRADE, D.; PAVANELLO, R. M. Interpretação e resolução de problemas matemáticos escolares por alunos do sistema de educação de jovens e adultos. In: NOGUEIRA, C. M. I.; KATO, L. A.; BARROS, R. M. O. **Teoria e prática em Educação Matemática: aproximações da universidade com a sala de aula**. Maringá: UEM. 2010, pp. 190-209.

ARROYO, M. G. Educação de Jovens e adultos: um campo de direitos e de responsabilidade pública. In: SOARES, L.; CASTRO, M. A. G.; GOMES, N. L. **Diálogos na Educação de Jovens e Adultos**. Belo Horizonte: Autêntica. 2006. p. 19-52.

ASPESI, C. C.; DESSEN, M. A.; CHAGAS, J. F. A ciência do desenvolvimento humano: uma perspectiva interdisciplinar. In: M. A. Dessen & A. L. Costa Junior (Orgs). **A ciência do desenvolvimento humano: tendências atuais e perspectivas futuras**. Porto Alegre: Artmed, 2005.p. 19-36.

BEDOYA, M. J. A.; TEIXEIRA, R. R. P. Perfil dos professores da Educação de Jovens e Adultos. **Revista Científica de Educação**, n. 10, jan/jun, 2008, pp. 63-75.

BISHOP, A. J. **Enculturación matemática: la educación matemática desde una perspectiva cultural**. Barcelona: Ed. Paidós, 1999.

BITTENCOURT, J. Sentidos da integração curricular e o ensino de matemática nos Parâmetros Curriculares Nacionais. **Zetetiké**, Campinas, v. 12, n 22, jul./dez, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. **Constituição da República Federativa do Brasil**, DF: Brasília, 1988.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. LDBN nº 9.394 de 1996. DF: Brasília, 1996.

_____. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília, 1997.

_____. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares para a Educação de Jovens e Adultos**. Parecer nº 11/2000. DF: Brasília, 2000.

_____. Ministério da Educação. **Proposta Curricular do 1º segmento da EJA**. DF: Brasília, 2001.

_____. Ministério da Educação. **Proposta Curricular do 2º segmento da EJA**. DF: Brasília, 2002.

_____. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Licenciatura em Pedagogia**. DF: Brasília, 2006.

_____. Ministério da Educação. **Censo Escolar Da Educação Básica 2003**- Resumo Técnico. DF: Brasília, 2003.

_____. Ministério da Educação. **Censo Escolar Da Educação Básica 2004**- Resumo Técnico. DF: Brasília, 2004.

_____. Ministério da Educação. **Censo Escolar Da Educação Básica 2005**- Resumo Técnico. DF: Brasília, 2005.

_____. Ministério da Educação. **Censo Escolar Da Educação Básica 2006**- Resumo Técnico. DF: Brasília, 2006.

_____. Ministério da Educação. **Censo Escolar Da Educação Básica 2007**- Resumo Técnico. DF: Brasília, 2007.

_____. Ministério da Educação. **Censo Escolar Da Educação Básica 2008**- Resumo Técnico. DF: Brasília, 2008.

_____. Ministério da Educação. **Censo Escolar Da Educação Básica 2009**- Resumo Técnico. DF: Brasília, 2009.

_____. Ministério da Educação. **Censo Escolar Da Educação Básica 2010**- Resumo Técnico. DF: Brasília, 2010.

_____. Ministério da Educação. **Censo Escolar Da Educação Básica 2011**- Resumo Técnico. DF: Brasília, 2011.

_____. Ministério da Educação. **Censo Escolar Da Educação Básica 2012**- Resumo Técnico. DF: Brasília, 2012.

_____. Ministério da Educação. **Censo Escolar Da Educação Básica 2013**- Resumo Técnico. DF: Brasília, 2013.

BROWN, J. S., COLLINS, A., DUGUID, P. Situated Cognition and the Culture of Learning. **Educational Researcher**, v. 18, n. 1, p. 32-42, Jan./Feb., 1989.

CABRAL, V. R. S. **Relações entre conhecimentos matemáticos escolares e conhecimentos do cotidiano forjados na constituição de práticas de numeramento na sala de aula da educação de jovens e adultos**. 2007. 168f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte – MG, 2007.

CARRAHER, CARRAHER; SCHLIEMANN. **Na vida dez, na escola zero**. 15 ed.

Cotez. 1992.

CATALÀ, C. A. Matemáticas para la ciudadanía. In: CALLEJO, M. L.; GOÑI, J. M.(orgs.) **Educación matemática y ciudadanía**. Barcelona: GRAÓ, 2010, p. 89-101.

CHAKUR, C. R. de S. L. Tarefa escolar: o que dizem os cadernos dos alunos? **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**. Brasília, v. 81, n.198, p. 189-208, 2000.

COSTA, L. S. O.; ECHEVERRIA, A. R. Contribuições da teoria sócio-histórica para a pesquisa sobre a escolarização de jovens e adultos. **Ciênc. Educ.** Bauru, v. 19, n. 2, 2013.

DANTAS, J. B. **A argumentação matemática na resolução de problemas de estrutura aditiva com alunos de EJA**. 2010. 133f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Centro de Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife – PE, 2010.

DI PIERRO, M. C. Notas sobre a redefinição da identidade e das políticas públicas de Educação de Jovens e Adultos no Brasil. **Educação e Sociedade**. Campinas, vol. 26, n. 92, p. 1115-1139, Especial - Out. 2005.

_____. Balanço e desafios das Políticas Públicas de Educação de Jovens e Adultos no Brasil. In: DALBEN, A. et al. **Convergências e tensões no campo da formação e trabalho docente**. Belo Horizonte: Autentica. 2010. pp. 243-254.

DUARTE, N. **A relação entre o lógico e o histórico no ensino da Matemática elementar**. 1987. 185f. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-graduação em Educação. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos – SP, 1987.

FERNANDES, J. R. **O computador na Educação Jovens e Adultos: sentido e caminhos**. 2005. 236f. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-graduação em Educação. Pontifícia Universidade Católica São Paulo, São Paulo – SP, 2005.

FONSECA, M. C. F. R. **Discurso, memória e inclusão: reminiscências da Matemática Escolar de alunos adultos do ensino Fundamental**. 443 f. 2001. Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação. Universidade Estadual de Campinas, 2001.

_____. **Educação Matemática na educação de jovens e adultos**. Especificidades, desafios e contribuições. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

_____. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

_____. **Educação como prática da liberdade**. 31 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra,

2008.

_____. **A importância do ato de ler** em três artigos que se complementam. 51 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FRISON, M. D.; VIANNA, J.; CHAVES, J. M.; BERNARDI, F. N. Livro didático como instrumento de apoio para construção de propostas de ensino de Ciências Naturais. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências, VII, 2009, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ENPEC, 2009.

GATTI, B. A.; NUNES, M. M. R. **Formação de professores para o ensino fundamental**: estudo de currículos das licenciaturas em pedagogia, língua portuguesa, matemática e ciências biológicas. São Paulo: FCC/DPE, 2009.

GIARDINETTO, J. R. B. **O fenômeno da supervalorização do saber cotidiano em algumas pesquisas da educação matemática**. 1997. 298f. Tese (Doutorado em Educação) – Pós-Graduação em Educação: UFSCar, 1997.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GÓMEZ CHACÓN, I. M. **Matemática Emocional**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

_____. Matemáticas: mente disciplinar, mente creativa, mente ética. Uma propuesta de educación ciudadana. In: CALLEJO, M. L.; GOÑI, J. M. **Educación matemática y ciudadanía**. Barcelona: GRAÓ, 2010, p. 59-73.

GIOVANETTI, M. A. G. C. A formação de Educadores de EJA: o legado da Educação Popular. In: SOARES, L.; CASTRO, M. A. G.; GOMES, N. L. **Diálogos na Educação de Jovens e Adultos**. Belo Horizonte: Autêntica. 2006. pp. 243-254.

HELLER, A. **Sociologia de la vida cotidiana**. Barcelona: Península, 1994.

HUIZINGA, Johan. **Homo ludens**: o jogo como elemento da cultura. 5 ed. São Paulo: Perspectiva, 2007.

IFRAH, G. **Os números**: a história de uma grande invenção. 3 ed. São Paulo: Globo, 1989.

LAGE, A. L. Cognição social e aprendizagem situada, relacional e processual. In: CARIA, T., FARTES, V. L. B. (orgs.). **Formação e Trabalho Profissional Relacional**. 1 ed. Salvador: EDUFBA, 2013, v. 1, p. 177-290.

LAMONATO, M.; PASSOS, C.L.B. Discutindo Resolução de Problemas e Exploração/Investigação Matemática: Reflexos para o Ensino da Matemática. **Zetetiké**, Campinas, v. 19, n. 36, Jul. / Dez., p. 51 – 74, 2011.

LAVE, J.; WENGER, E. **Situated learning**: legitimate peripheral participation. Cambridge University Press, 1991.

LAVE, J. A selvageria da mente domesticada. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, n.46, p. 109-134, 1996.

_____. Do lado de fora do supermercado. In: FERREIRA, M. K. L. (org.). **Ideias Matemáticas de Povos Culturalmente Distintos**, 2002, p. 65-98.

LINS, R. C.; GIMENEZ, J. **Perspectivas em Aritmética e Álgebra para o século XXI**. 7 ed. Campinas: Papirus, 2006.

LOPES, A. C. Os parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio e a submissão ao mundo produtivo: o caso do conceito de contextualização. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 80, p. 386-400, set. 2002.

LORENZATO, S.; VILA, M. C. Século XXI: Qual Matemática é Recomendável? **Zetetiké**, Campinas, v. 1, p. 41-50, 1993.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MACEDO, L. Os jogos e sua importância na escola. In: **Cad. Pesq.**, n. 93, p. 5-10. São Paulo, 1995.

MACEDO, N. N. **Formação de professores para a educação inclusiva nos cursos de Pedagogia das universidades públicas paulistas**. 140 f, 2010. Dissertação (Mestrado em Educação Especial) – Programa de Pós-graduação em Educação Especial. Universidade Federal de São Carlos. São Paulo, 2010.

MIGLIORANÇA, F. **A atuação do Professor de Matemática na Educação de Jovens e Adultos**: conhecendo a problemática. Dissertação (Dissertação de Mestrado) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.

MIGUEL, A.; VILELA, D. S. Práticas escolares de mobilização de cultura matemática. **Cadernos CEDES**, São Paulo, v. 28, n.74, p. 97-120, 2008.

MIGUEL, J. C. Educação Matemática em processos de EJA: Elementos para sua fundamentação. In: Associação Nacional de Pós- Graduação e Pesquisa em Educação, XXXIII, 2010, Caxambú. **Anais...** Caxambú: ANPED, 2010.

MOURA, A. R. L. de. (1995) A medida e a criança pré-escolar. Campinas: UNICAMP (Tese de Doutorado).

OLIVEIRA, M. K. O Inteligente e o “Estudado”: Alfabetização, Escolarização e competência entre adultos de baixa renda. **Revista Faculdade de Educação**. São Paulo. v. 13, n. 2, p. 15-26, jul./dez. 1987.

_____. Jovens e adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**. Marília. n. 12, pp. 59-73, 1999.

PASSOS, C. L. B.; ROMANATTO, M. C. A Matemática na formação de professores dos anos iniciais aspectos teóricos e metodológicos. São Carlos: Edufscar, 2010.

_____. Formação Matemática de professores dos anos iniciais. In: XI Encontro Nacional de Educação Matemática, 11, 2013, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Pontifícia Universidade Católica – Paraná, 2013. 1-13 pp.

PLACCO, V. M. N. S; SOUZA, V. L. T. **Aprendizagem do adulto professor**. São Paulo: Loyola, 2006.

POMPEU, C. C. **A experiência escolar de alunos jovens e adultos e sua relação com a Matemática**. 2011. 127f. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo – SP, 2011.

REZENDE, J. P. **Nexos conceituais de número natural como sustentação para o desenvolvimento de atividades de ensino**. 2010. 62 f. Monografia. Universidade Federal de Lavras, Lavras – MG, 2010.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodologia de Pesquisa**. 3 ed, São Paulo: McGraw Hill, 2006.

SANTOS, S, M. P. (Org). **Brinquedoteca: o lúdico em diferentes contextos**. Rio de Janeiro: Vozes, 1997.

SANTOS, V. M. A matemática escolar, o aluno e o professor: paradoxos aparentes e polarizações em discussão. **Cad. CEDES**, v.28 n.74, Campinas, Jan./Apr. 2008, p. 25-38.

SILVA, D. A. **O Algoritmo de cálculo escrito convencional nas aulas de Matemática da EJA**. 2011. 132 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação Stricto Senso em Educação, Universidade São Francisco, Itatiba – SP, 2011.

SMOLE, K. S. DINIZ, M. I. CÂNDIDO, P. **Jogos de matemática de 1º a 5o ano**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

SOARES, M. Letramento e Escolarização. In: RIBEIRO, Vera Masagão (Org.). Letramento no Brasil. São Paulo: Global, 2004. 287 p.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

TELECURSO 2000. Aula 1:Ensino Fundamental – Matemática. Produção da Fundação Roberto Marinho e Federação das Indústrias do estado de São Paulo (FIES), 1995. Disponível em:
<<https://www.youtube.com/watch?v=TMv51mi1fXI&list=PLN0efW4tRV-YX3jrwGF33LrkQlKr06u8>>. Acesso em: 23 ago. 2014.

UNESCO. CONFINTEA VI - **Aproveitando o poder e o potencial da aprendizagem e educação de adultos para um futuro viável**: Marco de ação de Belém. 2009, 25 p. Disponível em: <http://www.unesco.org/fileadmin/MULTIMEDIA/INSTITUTES/UIIL/confintea/pdf/working_documents/Belem%20Framework_Final_ptg.pdf>. Acesso em: 22 ago 2014.

UNESCO. Relatório Global sobre a Aprendizagem e Educação de Adultos. 2010, 155p. Disponível em < <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001886/188644por.pdf> >. Acesso em: 22 ago 2014.

VANIN, L. **Concepções de Professores expressas nos conteúdos e nas metodologias propostas para o ensino e aprendizagem da Matemática na 1ª e 2ª etapas da Educação de Jovens e Adultos em Escolas Municipais de Cuiabá-MT**. 314 f. 2012. Mestrado (Dissertação). Universidade Federal de Mato Grosso, 2012.

VIGOTSKI, L. S. **A formação Social da Mente**. São Paulo: Martins fontes, 1991.

VILELA, D. S. Notas sobre a matemática escolar no referencial sócio-histórico-cultural. **Horizontes**, v. 24, n.1, p. 43-50, jun./jan. 2006.

_____. **Matemática nos usos e jogos de linguagem**: Ampliando concepções na Educação Matemática. 260f. Campinas, 2007. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Estadual de Campinas, 2007.

VISOLLI, I. **Registro de representação de alunos e professores de Educação de Adultos na solução de problemas de proporção-porcentagem**. 229f. Curitiba, 2006. Tese (Doutorado) Universidade Federal do Paraná, 2006.

APÊNDICE 1 – Entrevista inicial professora

ROTEIRO DE ENTREVISTA INICIAL COM PROFESSOR/A DA EJA

DATA DE NASCIMENTO:

SEXO:

ESTADO CIVIL:

- 1) Qual sua formação inicial?
- 2) Há quanto tempo trabalha como professor (a) da EJA? Como se deu sua formação?
- 3) Porque você leciona na EJA?
- 4) Você trabalha em outra escola? Se sim, qual nível de ensino?
- 5) Atualmente realiza algum tipo de formação continuada?
- 6) Quanto a Matemática, quando você era estudante você gostava dessa disciplina?
- 7) O que você pensa sobre a Matemática? E quanto a Matemática voltada para os alunos da EJA?
- 8) Quanto ao ensino da Matemática para os alunos da EJA? Há alguma peculiaridade quanto ao ensino e a aprendizagem pelo fato desses alunos serem jovens e adultos?
- 9) Há dificuldades em ensinar Matemática aos alunos jovens e adultos? Se sim, quais seriam essas dificuldades?
- 10) De que forma, você prioriza os conteúdos matemáticos aos seus alunos jovens e adultos?
- 11) Que tipo de material didático (livro didático, apostilas, etc.) você utiliza para ensinar conceitos matemáticos na EJA?
- 12) Você utiliza estratégias metodológicas diversificadas para ensinar Matemática aos alunos da EJA? Se sim, como e quais?
- 13) O que você acha da utilização de jogos pedagógicos para ensinar matemática aos educandos da EJA? Você, alguma (s) vez (es) já utilizou algum (ns) jogo(s) para ensinar matemática aos seus alunos?
- 14) Há informações, comentários ou sugestões que você gostaria de acrescentar?

APÊNDICE 2 – Entrevista final com a professora

- 1) O que é Matemática para a professora?
- 2) Porque é importante a Matemática para os jovens e adultos da EJA?
- 3) De que forma você procura relacionar o cotidiano dos seus alunos com os conteúdos Matemáticos?
- 4) Em sua opinião, a Matemática, que eles estudam na EJA, contribui em que sentido para a vida cotidiana deles?
- 5) De que forma você procura ensinar os conteúdos Matemáticos aos seus alunos dessa modalidade de ensino metodologicamente, por exemplo. De que modo você organiza a sala?
- 6) Além disso, o que você espera de seus alunos quando você está enfatizando conteúdos Matemáticos?
- 7) Você utiliza o cálculo em sala de aula de modo há considerar o dia a dia deles? Se sim, de que forma você faz isso? Por exemplo, eles chegam para você e precisam de sua ajuda? O que você faz? Como os ajuda, por exemplo, para fazer algum tipo de cálculo?
- 8) E o que você achou do nosso trabalho? Particularmente da minha atuação?
- 9) Os alunos gostaram mais de trabalhar com qual atividade?
- 10) Porque você acha que o jogo não deu certo?
- 11) O que a professora acha que eu deveria ter feito e que eu não fiz?
- 12) Você gostaria de acrescentar mais alguma informação e sugestões?

APENDICE 3 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – professora



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Ilmo(a). Sr(a). Professor (a): _____
Instituição: _____

Você está sendo convidado/a para participar da pesquisa “JOGOS NO PROCESSO DE ENSINO DE MATEMÁTICA NO PRIMEIRO SEGMENTO DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA)”, que será realizada por mim, Jéssica de Brito, como parte dos estudos do curso de Mestrado em Educação em desenvolvimento junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), sob orientação da Professora Dra. Cármen Lucia Brancaglioni Passos. O objetivo da pesquisa é analisar se os jogos poderão contribuir (ou não) no processo de ensino e de aprendizagem de conteúdos matemáticos no primeiro segmento da EJA.

Você foi selecionado para participar dessa pesquisa porque atende aos seguintes critérios de seleção: É professor/a que ministra aulas de Matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA) no primeiro segmento do Ensino Fundamental em uma escola municipal da cidade onde será realizada a pesquisa. Sua participação não é obrigatória e qualquer momento você poderá desistir e retirar o seu consentimento. A recusa na participação não trará nenhum prejuízo em sua relação com a pesquisadora ou com a escola na qual você trabalha.

O processo de coleta de dados envolverá as seguintes etapas:

- a) Observações de suas aulas para acompanhar a sua prática quanto ensino de Matemática;
- b) Audiografações de Entrevistas semi-estruturadas com você durante o período de acompanhamento das aulas com o objetivo de compreender as opções didáticas empreendidas. Essas entrevistas serão posteriormente transcritas pela própria pesquisadora;
- c) Filmagens das aplicações de jogos – juntamente com você - para o ensino de conceitos e conteúdos matemáticos a partir de um trabalho colaborativo a fim de verificar se os jogos poderão (ou não) ser um potencializador e facilitador do processo de ensino e de aprendizagem aos alunos dessa modalidade de ensino. Além disso, você, como docente, será convidado/a para participar de encontros reflexivos com a pesquisadora. Pretendemos nesses encontros analisar as situações filmadas durante as aulas em relação aos jogos, buscando identificar as aprendizagens matemáticas dos estudantes. Será discutida a viabilidade da utilização dos jogos para o ensino de conteúdos matemáticos aos alunos dessa modalidade de ensino. Essas discussões serão registradas no diário de campo da pesquisadora, além de serem gravadas em vídeo e áudio para posterior análise.

Quanto ao sigilo da pesquisa, nenhuma outra pessoa além dos pesquisadores poderá conhecer qualquer informação que temos sobre você como professor/a sem sua autorização. As gravações e informações podem ser usadas para a avaliação da pesquisa, membros do Comitê de Ética podem revisá-las. Você terá o direito de acesso a seus dados a qualquer momento. Pretendemos arquivar esses dados em um banco de dados protegido sob responsabilidade do

pesquisador principal para que possam ser utilizados em outras pesquisas que sejam registradas no Comitê de Ética em Pesquisa (COEP). Caso você queira que os dados coletados sejam destruídos ao final da pesquisa, a pesquisadora tratará de cumprir essa ação.

Esclareço ainda que todo material coletado será utilizado única e exclusivamente para fins dessa pesquisa. As identidades pessoais do(a) entrevistado(a) serão mantidas em sigilo, não sendo reveladas em momento algum, inclusive, nos documentos de divulgação dos resultados da pesquisa.

Benefícios: O estudo implica em benefícios aos participantes e demais envolvidos com a área da educação, pois busca a compreensão sobre a possibilidade (ou não) do jogo ser um tipo de metodologia de ensino para que o/a docente da EJA possa ensinar Matemática a seus alunos. Além disso, os benefícios, em participar, das aulas filmadas é individual e difuso para os seus alunos. O benefício individual ocorre porque os participantes observados realizam as atividades com maior empenho e dedicação. O benefício difuso ocorre porque a turma como um todo se torna mais bem comportada e dedicada às aulas e esse comportamento favorece a aprendizagem. O benefício em participar das entrevistas atinge você, como entrevistado, que participará também durante as aplicações das atividades. Você também assistirá aos vídeos produzidos durante as aplicações de jogos para o ensino de Matemática na EJA juntamente com a pesquisadora. Você, ao assistir as gravações em vídeo junto com a pesquisadora, poderão discutir as estratégias desenvolvidas e os elementos observados nesses vídeos que serão discutidos em encontros reflexivos conforme sua disponibilidade. Há a oportunidade de reflexão: sobre suas ações e da pesquisadora a partir das aplicações dos jogos aos alunos da EJA, e das entrevistas com você, como docente, dessa modalidade de ensino.

Riscos: os riscos que envolvem a realização de gravações em vídeo de aulas regulares se caracterizam pelo incômodo e constrangimento de que os participantes (você e seus alunos) se sintam tensos e vigiados. Para que não se sinta vigiado/a ou incomodado/a com a presença de câmeras e gravadores em sala de aula, procurar-se-á instalar e operar os equipamentos de modo discreto. Caso haja perturbação no ambiente natural em que se encontra lhe comprometa e também interfira na aprendizagem de seus alunos, seu relacionamento com os pares ou os coloque em situação de constrangimento, a pesquisa ou alguns dos procedimentos metodológicos serão interrompidos. Isso inclui até mesmo desligar os equipamentos e apagar gravações em áudio vídeo já realizadas. Também assumimos o compromisso de restringir acesso aos dados de pesquisa.

Acreditamos que esta pesquisa poderá contribuir para ampliar a visão que temos hoje com relação a esse tema e fomentar novas reflexões a respeito de diferentes processos de ensino e de aprendizagem de Matemática. Os resultados da pesquisa poderão tornar-se públicos por meio de dissertação (produto final da pesquisa), artigos científicos divulgados em congressos, encontros, simpósios e revistas especializadas. Ao término da pesquisa, uma versão da dissertação de Mestrado será entregue na escola e, se for de conveniente, serão apresentados os principais resultados a todo corpo docente.

Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e o endereço dos pesquisadores, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e participação, agora ou a qualquer momento.

Professora Doutora Cármen Lúcia Brancaglioni Passos
Orientadora da Pesquisa
Telefone: (16) 3351-8662
e-mail: carmen@ufscar.br

Jessica de Brito
Mestranda em Educação
Telefone: (16) 3372-9208 ou (16) 8809-81902
e-mail: debrito_jessica@yahoo.com.br

O pesquisador me informou que o projeto foi aprovado pelo comitê de ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar que funciona na Pró-Reitoria de Pós-Graduação em

Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, localizada na Rodovia Washington Luiz, Km 235 – Caixa Postal 676 – CEP 13.565 – São Carlos – Brasil

Telefone (16) 3351-8110. Endereço eletrônico: cephumano@power.ufscar.br

Eu, _____, declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação e concordo em participar.

São Carlos, ____ de _____ de _____.

Assinatura do Participante da Pesquisa

APÊNDICE 4 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – alunos



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Aluno/a _____

Instituição: _____

Você está sendo convidado/a para participar da pesquisa “JOGOS NO PROCESSO DE ENSINO DE MATEMÁTICA NO PRIMEIRO SEGMENTO DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA)”, que será realizada por mim, Jéssica de Brito, como parte dos estudos do curso de Mestrado em Educação em desenvolvimento junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), sob orientação da Professora Dra. Cármen Lucia Brancaglioni Passos. O objetivo da pesquisa é analisar se os jogos poderão contribuir (ou não) no processo de ensino e de aprendizagem de conteúdos matemáticos no primeiro segmento da EJA.

Você foi selecionado para participar dessa pesquisa porque atende aos seguintes critérios de seleção: É aluno/a da Educação de Jovens e Adultos (EJA) em uma escola municipal da cidade onde será realizada a pesquisa. Sua participação não é obrigatória e qualquer momento você poderá desistir e retirar o seu consentimento. A recusa na participação não trará nenhum prejuízo em sua relação com a pesquisadora ou com a escola em que você estuda.

O processo de coleta de dados em que você estará envolvido será o de:

- Filmagens das aplicações de jogos – juntamente com você, seus colegas e a professora - para o ensino de conceitos e conteúdos matemáticos a partir de um trabalho colaborativo entre pesquisadora e docente da EJA a fim de verificar se os jogos poderão (ou não) ser um potencializador e facilitador do processo de ensino e de aprendizagem aos alunos dessa modalidade de ensino. Os eventos importantes durante as aplicações dos jogos serão registradas no diário de campo da pesquisadora, além de serem gravadas em áudio para posterior análise.

Quanto ao sigilo da pesquisa, nenhuma outra pessoa além dos pesquisadores poderá conhecer qualquer informação que temos sobre você como aluno da EJA sem sua autorização. As gravações e informações podem ser usadas para a avaliação da pesquisa, membros do Comitê de Ética podem revisá-las. Você terá o direito de acesso a seus dados a qualquer momento. Pretendemos arquivar esses dados em um banco de dados protegido sob responsabilidade do pesquisador principal para que possam ser utilizados em outras pesquisas que sejam registradas no Comitê de Ética em Pesquisa (COEP). Caso você queira que os dados coletados sejam destruídos ao final da pesquisa, a pesquisadora tratará de cumprir essa ação.

Esclareço ainda que todo material coletado será utilizado única e exclusivamente para fins dessa pesquisa. As identidades pessoais dos participantes dessa pesquisa serão mantidas em sigilo, não sendo reveladas em momento algum, inclusive, nos documentos de divulgação dos resultados da pesquisa.

Benefícios: O estudo implica em benefícios aos participantes e demais envolvidos com a área da educação, pois busca a compreensão sobre a possibilidade (ou não) do jogo ser um

tipo de metodologia de ensino para que o/a docente da EJA possa ensinar Matemática a seus alunos. Além disso, os benefícios, em participar, das aulas filmadas é individual e difuso. O benefício individual ocorre porque vocês como alunos, sendo observados realizam as atividades com maior empenho e dedicação. O benefício difuso ocorre porque a turma como um todo se torna mais bem comportada e dedicada às aulas e esse comportamento favorece a aprendizagem.

Riscos: os riscos que envolvem a realização de gravações em áudio e vídeo de aulas regulares se caracterizam pelo incômodo e constrangimento. Além disso, vocês também poderão se sentir tensos e vigiados. Para que vocês, como alunos, não se sintam vigiados ou incomodados com a presença de cameras e gravadores em sala de aula, procuraremos instalar e operar os equipamentos de modo discreto. Caso haja perturbação ou comprometimento de sua aprendizagem, além de o seu relacionamento com seus os pares ou os coloque em situação de constrangimento, a pesquisa ou alguns dos procedimentos metodológicos serão interrompidos. Isso inclui até mesmo desligar os equipamentos e apagar gravações já realizadas. Também assumimos o compromisso de restringir acesso aos dados de pesquisa.

Acreditamos que esta pesquisa poderá contribuir para ampliar a visão que temos hoje com relação a esse tema e fomentar novas reflexões a respeito de diferentes processos de ensino e de aprendizagem de Matemática. Os resultados da pesquisa poderão tornar-se públicos por meio de dissertação (produto final da pesquisa), artigos científicos divulgados em congressos, encontros, simpósios e revistas especializadas.

Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e o endereço dos pesquisadores, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e participação, agora ou a qualquer momento.

Professora Doutora Cármen Lúcia Brancaglioni Passos
Orientadora da Pesquisa
Telefone: (16) 3351-8662
e-mail: carmen@ufscar.br

Jessica de Brito
Mestranda em Educação
Telefone: (16) 3372-9208 ou (16) 8809-81902
e-mail: debrito_jessica@yahoo.com.br

O pesquisador me informou que o projeto foi aprovado pelo comitê de ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar que funciona na Pró-Reitoria de Pós-Graduação em Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, localizada na Rodovia Washington Luiz, Km 235 – Caixa Postal 676 – CEP 13.565 – São Carlos – Brasil
Telefone (16) 3351-8110. Endereço eletrônico: cephumano@power.ufscar.br
Eu, _____, declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação e concordo em participar.

São Carlos, _____ de _____ de _____.

Assinatura do Participante da Pesquisa

APÊNDICE 5 – Entrevista dos alunos da EJA

ROTEIRO DE ENTREVISTA COM OS ALUNOS DA EJA

DATA DE NASCIMENTO:

SEXO:

1) Há quanto tempo você frequenta a EJA? Há quanto tempo está matriculada nessa turma?

2) Você já frequentou a escola antes? Se sim, foi por quanto tempo e porque quis voltar?

3) O que é Matemática para você?

4) Como deve ser uma aula de Matemática para você?

5) O que você achou de ter outra pessoa auxiliando no processo de ensino nessa sala de aula junto com a professora?

6) Tal ação atrapalhou ou ajudou? Porque você acha isso?

7) As tarefas que fizemos serviu de alguma coisa para você?

8) O que mais prende sua atenção nas aulas de Matemática durante a abordagem dos conteúdos?

9) Que utilidade às atividades abordadas na escola são úteis para você no dia a dia de forma a você ter capacidades para desempenhar algumas tarefas em sua vida diária, tais como:

- anotar um número de telefone;
- anotar uma receita;
- Preparar uma lista de que precisa comprar;
- Comparar preços de produtos antes de comprar (Como você faz isso? Alguém lhe ajuda?)
- Procurar ofertas de produtos em jornais e folhetos;
- Conferir consumo das contas mensais (principalmente água, luz e telefone);
- Pagar contas sozinho (a);
- Controlar saldos e extratos bancários (Você vai sozinho/a ao banco ou alguém vai com você? Você controla sozinho os seu dinheiro?)

10) Que tipos de equipamentos que envolvam cálculos vocês geralmente utilizam? E de que forma utilizam?

Quando você geralmente utiliza esses equipamentos? De que modo?

- calculadora;
- relógios;
- termômetro;

- vasilha graduada;
- celular;
- computador.

11) Você utiliza a calculadora para realizar os cálculos no dia a dia? De que forma fazem isso e em que momentos?

12) Você prefere realizar cálculo no papel ou na calculadora?

13) Você realiza o cálculo mental? De que modo?

14) O modo de realizar os cálculos em seu dia a dia são os mesmos que realizam na escola?

15) Ex.: Por exemplo, se acontece com você o problema do ônibus da dona Severina. Você pergunta para o cobrador quantos passes você tem e ele apenas lhe diz o valor que há em seu cartão de passe. Suponhamos que seja R\$ 20,65. Como você faria para saber quantos passes tem em seu cartão de passe, considerando que cada passagem custe R\$ 2,65.

16) Você solicita auxílio de alguém para realizar os cálculos do dia a dia?

17) Se sim, de quem? Por quê? Você precisa de alguém para conferir os seus cálculos?

APÊNDICE 6 – Tarefa: Jogo dominó até nove

O jogo Dominó até nove

Organização e procedimentos para iniciação da tarefa proposta:

1) Para iniciarmos o jogo dominó até nove, a pesquisadora e professora distribuirão as caixas com os jogos para os alunos que jogarão em duplas.

2) Em um primeiro momento será proposto aos alunos que jogue o dominó até nove com as regras do dominó convencional, que são as seguintes:

- Embaralhar todas as peças na mesa com as faces para baixo;
- Distribuir sete peças para cada integrante;
- Iniciar o jogo com a peça dobrada de maior valor que deverá ser fornecida por um dos jogadores;
- “comprar” uma peça por rodada caso não haja possibilidade de jogadas;
- Vence o jogo quando um dos jogadores consegue ficar sem peças na mão, tendo encaixado todas elas.

Em um segundo momento, realizar uma discussão sobre as observações das duplas a partir das igualdades e diferenças entre o dominó convencional e o até nove.

Com isso, seria possível mostrar aos alunos novas formas de se jogar o dominó até nove. Um exemplo seria o uso dos dados para que os alunos pudessem realizar operação de adição ou subtração. As regras que seriam aplicadas seguem abaixo:

- Jogar em até sete jogadores;
- Embaralhar todas as peças na mesa com as faces para baixo;
- Cada jogador recebe sete peças;
- Inicia-se o jogo com uma peça qualquer virada com a face pintada para cima;
- O jogador joga o dado e realiza uma adição ou subtração envolvendo o valor fornecido pelo dado, com uma das faces encontradas em uma das extremidades da peça que está na mesa. Por exemplo, se a peça com a face pintada para cima for a (6,5) e um dos jogadores jogar o dado e obter o número 3 no dado, então ele poderá fazer 3 mais 6 que resultará em 9 ou 6 menos 3 que resultará em 3. Se caso fizer 3 mais 5 resultará

em 8, assim como se fizer 5 menos 3, obterá o resultado 2. Assim o jogador deverá encaixar uma peça cujo um dos lados seja o resultado da operação que optou fazer. Além disso, a peça deve ser encaixada no número de um dos lados escolhidos pelos jogadores para fazer a operação com o número sorteado pelo dado;

- Se nenhuma peça possibilita uma operação, pega um peça do monte, se servir, usa, do contrário, passa a vez;
- Ganha o jogo quem ficar com menos peças na mão.

APÊNDICE 7 – Tarefa “Contas a Pagar”

CONTAS A
PAGAR:

- ÁGUA - R\$ 30
- LUZ - R\$ 90
- TELEFONE - R\$ 100

TOTAL: _____

APÊNDICE 8 – Tarefa “A história dos passes de ônibus de dona Severina”

ATIVIDADE– A HISTÓRIA DOS PASSES DE ÔNIBUS DE DONA SEVERINA

HOJE, ESTANDO SENTADA NO ÔNIBUS E INDO PARA CASA, OUVIU-SE A SEGUINTE CONVERSA:

DONA SEVERINA: QUANTOS PASSES AINDA TÊM NO MEU CARTÃO?

COBRADOR: A SENHORA TEM R\$ 32,00.

DONA SEVERINA: SIM, MAS QUANTOS PASSES EU TENHO PARA DAR ESSE VALOR?

COBRADOR: ENTÃO, A SENHORA TEM R\$ 32,00.

ASSIM, OUVINDO ESSA RESPOSTA, DONA SEVERINA SE SENTOU E NÃO SE PREOCUPOU MAIS COM ESSE ASSUNTO.

DEPOIS DESSE EPISÓDIO, PODEMOS PENSAR NA SEGUINTE QUESTÃO:
QUANTOS PASSES DONA SEVERINA TÊM EM SEU CARTÃO DE ÔNIBUS, SABENDO QUE AINDA LHE RESTAM R\$ 32,00?

INFORMAÇÕES IMPORTANTE:

1º) DONA SEVERINA NÃO TRABALHA NEM DE SÁBADO E NEM DE DOMINGO;

2º) CADA PASSE VALE R\$2,00;

Outra questão:

- A) IMAGINANDO QUE DONA SEVERINA RECEBA O SEU SALÁRIO NO QUINTO DIA ÚTIL DE CADA MÊS. ELA AINDA TERIA PASSES SUFICIENTES PARA USAR, ATÉ RECEBER SEU PRÓXIMO SALÁRIO?

APÊNDICE 9 – Tarefa “A farofa de dona Severina”

A HISTÓRIA DA FARINHA DE CARNE SECA

TUDO COMEÇOU EM UM ALMOÇO. DONA SEVERINA E SEU MARIDO, ALBERTO ESTAVAM ALMOÇANDO E LOGO VEIO A CABEÇA DE SEU ALBERTO EM FAZER, NO DOMINGO PRÓXIMO UM ALMOÇO E CHAMAR O SEU IRMÃO JULHO E SUA ESPOSA SUZANA. SEU ALBERTO DISSE:

__ SEVERINA, QUERIDA, QUERO MUITO DAR ESSE ALMOÇO A MEU IRMÃO, POIS ELE E SUSANA FICARAM FORA DO BRASIL A UM ANO. ACABARAM DE VOLTAR. FAÇA AQUELA FAROFA DE CARNE SECA MARAVILHOSA QUE NÓS TANTO GOSTAMOS.

ENTÃO, DIANTE DESSE APELO, DONA SEVERINA RESPONDEU:

__TUDO BEM JAIME, EU FAÇO SIM. MAS PRECISAMOS PROVIDENCIAR A CARNE SECA E A FARINHA DE MANDIOCA.

LOGO NA PRÓXIMA SEMANA, DONA SEVERINA FOI A ALGUNS MERCADOS, TANTO LOCAIS COMO CENTRAIS E VERIFICOU O PREÇO DOS DOIS PRODUTOS QUE PRECISA PARA REALIZAR A FAROFA DE CARNE SECA NO PRÓXIMO DOMINGO. PROCUROU AS MARCAS QUE MAIS GOSTA E QUE TEM CONFIANÇA, E FEZ A SEGUINTE RELAÇÃO:

PREÇO DA CARNE SECA, MARCA QUALITÁ 1 KILOGRAMA (KG) O PACOTE:

SUPERMERCADO	PREÇO
COMPRE AQUI	R\$ 15,00
SUPER MERCADO	R\$ 14,90
MERCADO DO SOL	R\$ 13,10
MERCADO DA HELENA	R\$ 16,20

PREÇO DA FARINHA DE MANDIOCA KODILAR 300 GRAMAS O PACOTE:

SUPERMERCADO	PREÇO
COMPRE AQUI	R\$ 3,50
SUPER MERCADO	R\$ 2,50
MERCADO DO SOL	R\$ 2,40
MERCADO DA HELENA	R\$ 3,50

SENDO ASSIM, VAMOS PENSAR NAS SEGUINTEs QUESTÕES:

- 1) VERIFICANDO OS PREÇOS DA CARNE SECA E DA FARINHA DE MANDIOCA NOS QUADROS ACIMA, QUAL É O MERCADO QUE COMPENSA, EM CUSTO, DONA SEVERINA COMPRAR OS PRODUTOS DE QUE PRECISA?

- 2) VAMOS CONSIDERAR QUE O CARRO DE DONA SEVERINA ESTEJA QUEBRADO E PARA QUE ELA VÁ ATÉ O LUGAR ONDE OS PRODUTOS DE QUE PRECISA SÃO MAIS BARATOS ELA PRECISA TOMAR ÔNIBUS.

A) ENTÃO, NA VERDADE, QUANTO A MAIS DONA SEVERINA GASTARÁ SE COMPRAR OS PRODUTOS QUE PRECISA NOS MERCADOS ONDE OS MESMOS SÃO MAIS BARATOS SE FOSSE DE ÔNIBUS? VAMOS CONSIDERAR QUE CADA PASSAGEM DE ÔNIBUS SEJA R\$ 2,50.